

**ÉTUDE DE LA FONCTION
RESPIRATOIRE
CHEZ
LES FEMMES PRÉPARÉES
A L'ACCOUCHEMENT
(Méthodes psychophysiologiques)**

**255 FEMMES DONT 170 GESTANTES
SUIVIES EN SÉRIE CONTINUE**

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 9 Novembre 1954

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

M. Chérif KADI

Né le 6 Octobre 1923, à CHATEAUDUN-DU-RHUMEL (Constantine)



LYON

BOSC Frères

Imprimeurs-Éditeurs

42, quai Gailleton, 42

1954

ETUDE DE LA FONCTION RESPIRATOIRE
CHEZ LES FEMMES
PREPAREES A L'ACCOUCHEMENT
(MÉTHODES PSYCHOPHYSIOTHÉRAPIQUES)

255 OBSERVATIONS DONT 170 GESTANTES
SUIVIES EN SÉRIE CONTINUE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553217_0049

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1954-1-55. — N°

ÉTUDE DE LA FONCTION RESPIRATOIRE

CHEZ

LES FEMMES PRÉPARÉES A L'ACCOUCHEMENT

(Méthodes psychophysiologiques)

**255 OBSERVATIONS DONT 170 GESTANTES
SUIVIES EN SÉRIE CONTINUE**

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 9 Novembre 1954

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

M. Chérif KADI

Né le 6 Octobre 1923, à CHATEAUDUN-DU-RHUMEL (Constantine)



LYON

BOSC Frères

Imprimeurs-Editeurs

42, quai Gailleton, 42

1954

Doyen honoraire
Doyen.
Assesseur.

M. J. LEPINE.
M. HERMANN.
M. GATE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. NICOLAS, COLLET, CLUZET, BERARD, GUIART, PIERY, CADE, PATEL, FAVRE,
LEPINE, SAVY, MOURIQUAND, TRILLAT, LERICHE, MAZEL, LEULIER, REBATTU.

PROFESSEURS

Clinique médicale A.
Clinique médicale B.
Clinique chirurgicale A.
Clinique chirurgicale B.
Clinique ophtalmologique.
Clinique oto-rhino-laryngologique.
Clinique urologique.
Clinique et prophylaxie de la tuberculose.
Clinique dermatologique et syphiligraphie.
Clinique neuro-psychiatrique et hygiène mentale.
Clinique des maladies infectieuses et bactériologie.
Clinique de chirurgie orthopédique et chirurgie infantile.
Clinique gynécologique.
Clinique obstétricale.
Clinique stomatologique.
Clinique médicale infantile et hygiène du premier âge.
Pharmacie et pharmacologie.
Physiologie.
Anatomie pathologique.
Physique biologique, radiologie et physiothérapie.

MM. FROMENT.
P. RAVAUULT.
SANTY.
WERTHEIMER.
BONNET.
MAYOUX.
CIBERT.
DUFOURT.
GATE.
DECHAUME.
SEDALLIAN.
GUILLEMINET.
POLLOSSON.
PIGEAUD.
DUCLOS.
BERNHEIM.
X...
HERMANN.
MARTIN J.-F.
PONTIUS.
(détaché à Beyrouth)
BOURRET.
GARIN.
ROCHET.
CHAMBRON.
JOSSEAND.
DELORE.
GABRIELLE.
CROIZAT.
ENSELME.
MALLET-GUY.
NOEL.
REVOL.
X...
LEVRAT.
SOHIER.
JOURDAN.
BERTRAND.
NETIEN.
BADINAND.

Médecine du Travail
Parasitologie et pathologie exotique.
Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire.
Chimie organique et toxicologie.
Pathologie générale et expérimentale.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.
Anatomie
Pathologie interne.
Chimie biologique et médicale.
Pathologie chirurgicale.
Histologie.
Pharmacie galénique et matière médicale.
Médecine légale et déontologie.
Thérapeutique.
Hygiène.
Biologie médicale et pharmacodynamie.
Pédothérapie chirurgicale.
Botanique et cryptogamie.
Chimie analytique pharmaceutique.



PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Obstétrique.	M. BANSSILLON	Pharmacie et pharmacologie.	M. DREVON.
Physique biologique.	M. BERGER.		

MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES

Parasitologie.	MM. COUDERT.	Bactériologie.	MM. BERTOYE A.
Parasitologie.	ROMAN.	Physiologie.	CHATONNET.
Histologie.	X...	Physiologie.	CIER.
		Biochimie médicale	CREYSSEL R.

AGREGES EN EXERCICE

Pathologie médicale.	MM. BRUN.	Orthopédie.	MM. MARION Joseph.
Pathologie médicale.	GIRARD M.	Obstétrique.	BROCHIER.
Pathologie médicale.	GIRARD P.	Obstétrique.	MAGNIN.
Pathologie médicale.	JEUNE.	Obstétrique.	MATHIEU J.
Pathologie médicale.	VACHON.	Anatomie pathologique.	GUICHARD.
Pathologie médicale.	GALY.	Anatomie.	LATARJET.
Pathologie médicale.	GONIN.	Urologie.	PERRIN.
Pathologie chirurgicale.	BERARD.	Ophtalmologie.	PAUFIQUE.
Pathologie chirurgicale.	DESJACQUES.	Neuro-chirurgie.	LECUIRE.
Pathologie chirurgicale.	LABRY.	Oto-rhino-laryngologie.	X...
Pathologie chirurgicale.	TRILLAT.	Dermato-syphiligraphie.	THIERS.
Pathologie chirurgicale.	DARGENT.	Médecine légale et Médecine du Travail.	ROCHE.
Pathologie chirurgicale.	MANSUY.		
Pathologie chirurgicale.	GUILLET.		

CHARGE DES FONCTIONS DE MAITRE DE CONFERENCES - AGREGE

Hygiène.	M. BENAZET.	Pharmacologie et Pharmacie	M. CIER André.
Histologie.	M. DUMONT Louis.	Chimie organique	
Physique et Biologie.	M. MORET.	et Toxicologie.	M. PERROT Louis.

LES EXAMINATEURS DE LA THESE :

Président : M. H. PIGEAUD ; Assesseurs : MM. BROCHIER, MAGNIN et CIER J.-F.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle

A MON PERE, A MA MERE

Je leur dédie cette Thèse en modeste témoignage, car je leur dois tant.

Ils me donnèrent constamment l'exemple du travail, du dévouement et de la bonté.

Il n'est pas de mot assez fort pour leur exprimer mon immense reconnaissance et ma profonde affection.

A MA FEMME

Avec toute mon affection.

A MES FRERES ET SŒURS

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS, A MES CAMARADES

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR H. PIGEAUD

*Professeur de la Clinique obstétricale
à la Faculté de Médecine de Lyon*

Il nous a inspiré ce sujet de Thèse et nous a guidé au cours de son élaboration. Nous garderons de lui le souvenir d'un maître bienveillant dont les conseils nous seront toujours extrêmement profitables.

Qu'il veuille bien trouver ici le témoignage de notre respectueux attachement et notre vive gratitude.

A NOS JUGES :

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CIER

Professeur agrégé de physiologie à la Faculté de Médecine

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ BROCHIER

Accoucheur des Hôpitaux de Lyon

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MAGNIN

Accoucheur des Hôpitaux de Lyon

Qu'ils nous permettent de leur
exprimer ici nos sincères remer-
ciements.

A MONSIEUR LE DOCTEUR NOTTER

Ex-chef de clinique obstétricale

Assistant d'Obstétrique des Hôpitaux

Il nous éclaira constamment de ses conseils au cours de l'élaboration de ce Travail. La meilleure part du mérite lui revient.

Qu'il veuille bien accepter l'expression de nos vifs remerciements et le témoignage de notre gratitude.

A TOUS NOS MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES HÔPITAUX DE LYON

A NOS MAÎTRES DE MACON :

DOCTEUR R. DENIS

DOCTEUR J. HUTINEL

DOCTEUR DANJOU

DOCTEUR PICARD

DOCTEUR RABASTE

Qu'ils nous permettent de leur exprimer ici nos sincères remerciements et notre vive gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR GARMIER

Chef de Clinique obstétricale

A MONSIEUR LE DOCTEUR CHARVET

Chef de laboratoire de la Clinique obstétricale

INTRODUCTION

La fonction respiratoire constitue un chapitre de la physiologie obstétricale qu'il nous a paru intéressant d'explorer à une époque où on tend à accorder une certaine place à la psycho-physiothérapie préparatoire à l'accouchement.

A la clinique obstétricale où le Professeur PIGEAUD a organisé cette physiothérapie, nous avons examiné en 6 mois, de mai à octobre 1954, 255 femmes en totalité dont la plus grande majorité enceintes, mais aussi non enceintes en séries témoins. Nous avons suivi en série 170 femmes chez lesquelles nous avons fait des mesures précises du rythme, de la capacité vitale et de la durée de l'apnée volontaire, au cours de la grossesse, du travail et des suites de couches.

Les examens ont été faits toujours par nous-mêmes dans un local attenant à la salle de physiothérapie, sous les directives du Docteur NOTTER qui s'occupe de la question depuis 1952. La physiothérapie elle-même est faite par Mlle SAVOYE, monitrice d'Education physique, dont l'amabilité et l'autorité sont estimées de toutes les consultantes. Dans les salles de travail, nous avons rencontré le meilleur accueil auprès de Sœur Cheftaine COUIT.

Après un bref historique, nous étudierons successivement les notions d'anatomie et de physiologie de la respiration, puis les modifications classiques apportées par la gestation.

Nous analyserons ensuite nos résultats résumés en tableaux pour la commodité de la description.

Enfin, nous terminerons sur des considérations thérapeutiques et en particulier sur les possibilités offertes par la physiothérapie pour l'amélioration de l'expulsion.

HISTORIQUE

L'exploration de la fonction respiratoire inaugurée, il y a près d'un siècle par HUTCHINSON aux Etats-Unis, par GRÉHANT en France, avec l'étude des capacités pulmonaires, était restée jusqu'à ces dernières années pratiquement limitée aux seules ressources de la clinique.

Et cependant la physiologie avait jalonné d'étapes fondamentales la connaissance de la fonction respiratoire.

De 1905 à 1914, HALDANE, BOHR, BARCROFT, HENDERSON et leur école, par leurs travaux sur les gaz du sang, montraient la valeur des renseignements que l'on pouvait tirer de leur dosage.

Dix ans plus tard, HILL introduisait la notion de consommation d'oxygène et sa valeur comme test fonctionnel. Ces recherches contenaient en germe les éléments fondamentaux de l'exploration de la Respiration.

En clinique cependant, ces données allaient trouver leur application pratique, il y a une quinzaine d'années, lorsque des besoins nouveaux eurent imposé au clinicien la recherche de nouvelles méthodes d'exploration.

La médecine du travail, exigeant une appréciation exacte de la valeur physiologique des sujets, le développement de la médecine d'expertise, imposant une mesure objective du déficit fonctionnel, ont peu à peu imposé ces explorations systématiques de la fonction respiratoire globale. La physiologie bénéficie actuellement également de l'exploration de la fonction respiratoire à laquelle ARNAUD (J.), TULOU (P.) et MÉRIGOT (R.) viennent de con-

sacrer un ouvrage. De même ajoutons-nous aujourd'hui des horizons nouveaux à la capacité respiratoire chez la femme enceinte.

En effet, parmi les différents moyens thérapeutiques proposés dans les méthodes nouvelles de physiothérapie préparatoire à l'accouchement, la fonction respiratoire se prête à des mesures précises. Ainsi, peut-on avoir un test valable pour juger de leur valeur, beaucoup plus que l'analyse des douleurs un élément subjectif toujours sujet à caution.

RAPPEL ANATOMO-PHYSIOLOGIQUE DE LA MECANIQUE RESPIRATOIRE CHEZ LA FEMME NORMALE

PHENOMENES PHYSIQUES

La ventilation pulmonaire a pour objet de mettre en contact l'air atmosphérique et le sang. C'est l'entrée et le rejet de l'air dans la poitrine. Elle est indispensable au maintien de la vie. Dans les poumons le sang veineux se charge d'oxygène et se débarrasse d'une grande partie de son gaz carbonique. Le sang ainsi artérialisé revient au cœur gauche, qui le distribue dans les territoires irrigués par la grande circulation.

La ventilation pulmonaire rejette dans le milieu extérieur la vapeur d'eau (500 cc. en 21 h.) ainsi que de la chaleur. Cette ventilation consiste dans des mouvements alternatifs d'expansion et d'affaissement de la cage thoracique. Ces mouvements se font en deux temps, lorsque le thorax se gonfle : c'est l'Inspiration, lorsqu'il se dégonfle c'est l'Expiration.

Normalement l'Inspiration est plus rapide que l'Expiration, ceci a été évalué dans le rapport de $\frac{1}{3}$ de temps pour l'Inspiration et $\frac{2}{3}$ pour l'Expiration.

Il n'y a pas de pause entre les mouvements respiratoires, ni de plateau entre les deux temps.

— *Le Rythme Respiratoire* est de 15 à 16 mouvements normalement chez la femme au repos.

Les femmes de petite taille ont un rythme respiratoire plus rapide que les femmes de grande taille.

— *Variations de l'amplitude* : Si nous étudions la variation de l'amplitude thoracique, nous constatons que la femme a une amplitude maximum de la région thoracique supérieure. Cette amplitude varie avec l'activité. La volonté peut contrôler les mouvements respiratoires ; en effet, cette amplitude est soumise à la volonté et c'est elle qui commande ce que l'on a coutume d'appeler Inspiration et Expiration forcée.

ANALYSE DU MECANISME INTIME DE L'INSPIRATION ET DE L'EXPIRATION

La cage thoracique a la forme d'une pyramide dont la base correspond au Diaphragme. A l'Inspiration, on observe une amplitude de la cage thoracique à la fois dans le sens vertical, dans le sens antéro-postérieur et dans le sens transversal.

RÔLE CAPITAL DU MUSCLE DIAPHRAGME :

1) *L'ampliation verticale* est due à la contraction du *Diaphragme*, muscle principal de l'Inspiration. C'est un muscle aplati et mince séparant, à la manière d'une cloison transversale, la cavité thoracique de la cavité abdominale. C'est le *septum transversum* des anciens anatomistes. Fortement bombé en haut, il affecte dans son ensemble la forme d'une voûte ou, si l'on veut, d'une coupole dont la base répond à la circonférence inférieure du thorax, la convexité aux viscères thoraciques, la concavité aux viscères abdominaux. Cette coupole est fort irrégulière, tout d'abord elle est beaucoup plus large dans le sens transversal que dans le sens antéro-postérieur. Puis, elle descend beaucoup plus en arrière qu'en avant. Elle est donc, comme le plan de la circonférence inférieure du

thorax fortement inclinée de haut en bas et d'avant en arrière.

La voûte diaphragmatique remonte un peu plus haut à droite qu'à gauche. On admet généralement que dans la respiration normale, elle s'élève, au moment de l'expiration jusqu'à la 6^e côte à gauche, jusqu'à la 5^e côte à droite ; mais elle peut, dans les expirations forcées, atteindre la 5^e côte à gauche et la 4^e à droite.

Nous ajouterons que les deux points culminants de la portion droite et de la portion gauche sont réunis l'un à l'autre sur la ligne médiane, par une surface légèrement excavée sur laquelle repose le cœur.

C'est un muscle essentiellement inspiratoire, la portion du centre phrénique qui adhère au péricarde pouvant être considérée comme à peu près immobile, par suite de la continuité du péricarde avec le ligament suspenseur du cœur.

Chaque faisceau du muscle représente un arc à concavité dirigée en bas dont l'une des extrémités répond à ce point central immobile, tandis que l'autre vient s'insérer sur un point quelconque de la base du thorax.

Le premier temps de la contraction a pour résultats de redresser cette courbure, de transformer le faisceau arciforme en faisceau rectiligne et conséquemment, d'agrandir le diamètre vertical du thorax. Mais ce n'est pas tout, dans un deuxième temps les faisceaux costaux du diaphragme prenant toujours leur point fixe sur la région centrale sus-indiquée, agissent sur les côtes et, comme les côtes sont placées sur un plan inférieur relativement au point fixe, elles les élèvent.

Le deuxième temps de la contraction du muscle a ainsi pour résultat immédiat l'agrandissement du diamètre transversal et du diamètre antéro-postérieur de la poitrine.

Le diaphragme dilate donc le thorax en agrandissant la fois les trois principaux diamètres de cette cavité.

Comme conséquence naturelle de cette dilatation du

thorax, l'abdomen se trouve rétréci et les viscères abdominaux rejetés vers la paroi antérieure qui se soulève plus ou moins.

2) *L'ampliation antéro-postérieure* : Avant l'Inspiration, les côtes affectent une direction générale fortement oblique en avant et en bas. Au premier temps de la respiration, cette obliquité diminue parce que les côtes se relèvent et tendent vers l'horizontalité en exécutant un mouvement de pivot parallèlement au plan sagittal, autour de leurs articulations vertébrales. Il en résulte que le sternum est projeté en avant et en haut et qu'il s'éloigne de la colonne vertébrale, ce qui conduit à une augmentation des dimensions de la cage thoracique dans le sens antéro-postérieur.

3) *Ampliation transversale* : Les dimensions transversales du thorax sont plus grandes dans la position d'Inspiration. Ceci s'explique par le fait que les côtes sont courbées dans un plan oblique vers le bas et vers l'extérieur. A l'Inspiration, l'obliquité diminue, les côtes pivotent autour d'un axe fictif antéro-postérieur de telle sorte que leur bord externe s'éloigne du plan sagittal.

En même temps, l'abaissement du Diaphragme comprime les viscères abdominaux qui cherchent à s'échapper latéralement et qui, de ce fait, projettent les côtes inférieures en dehors. Ce qui contribue encore à dilater les parties inférieures de la poitrine (BRÜCKE).

En conclusion, la triple ampliation de la cage thoracique à l'Inspiration diminue la pression de l'air qui y était contenu et réalise une véritable succion sur l'air extérieur. *La cage thoracique peut être comparée à un corps de pompe dans lequel le diaphragme joue un rôle de piston.*

Nous venons de voir qu'au diaphragme revient le rôle de protagoniste parmi les muscles de l'Inspiration.

RÔLE ACCESSOIRE DES AUTRES MUSCLES RESPIRATOIRES :

Mais, il ne faut pas pour cela passer sous silence le rôle des autres muscles entrant en jeu dans une inspiration normale, à savoir les Intercostaux externes d'une part, et le petit Dentelé postérieur et supérieur d'autre part ; muscles qui, chez la femme enceinte, d'accessoires deviendront prédominants vu le blocage partiel du diaphragme.

Les Intercostaux externes et internes jouent un rôle certain dans la fonction respiratoire. Mais une question se pose. Sont-ils inspireurs ? Sont-ils expirateurs ? En d'autres termes, élèvent-ils les côtes ou les abaissent-ils ? On a émis à ce sujet, et sans pouvoir s'entendre les hypothèses les plus contradictoires. C'est ainsi que les intercostaux, tant les internes que les externes ont été considérés tour à tour comme des muscles inspiratoires et comme des muscles expiratoires.

De ces diverses opinions, celle de DUCHENNE de Boulogne, basée sur l'expérimentation et la clinique est à retenir : Les muscles intercostaux sont les uns inspireurs (intercostaux externes) et les autres expirateurs (intercostaux internes) ; pendant leur contraction, le trajet oblique de leurs faisceaux tend à devenir perpendiculaire à la côte sur laquelle ils agissent.

Le Petit Dentelé postérieur et supérieur a des insertions fixes sur la colonne vertébrale allant des (apophyses épineuses de C5 C6 C7 D1 D2) à la face postéro-externe des 5 premières côtes ; en se contractant ils donnent l'élévation des côtes.

L'inspiration forcée et l'expiration.

L'INSPIRATION FORCÉE :

Au cours de l'Inspiration forcée, tous les muscles précédents entrent en jeu, et de plus les muscles Inspirateurs accessoires. On distingue plusieurs groupes :

1^{er} groupe : Muscles ayant leurs insertions fixes sur la colonne cervicale et mobiles sur le thorax ; leur contraction permet l'élévation des côtes, ce sont : le sterno cleïdo mastoïdien — les scalenes.

2^e groupe : comprend les muscles dont les insertions sont fixes sur la cage thoracique et mobiles sur l'épaule et les muscles dont les insertions scapulaires sont fixes et les insertions thoraciques mobiles, ce sont : le trapèze et le Rhomboïde (muscles fixateurs de l'épaule).

L'épaule étant fixée, l'omoplate sert alors de point d'appui aux muscles accessoires ayant pour rôle d'élever les côtes en augmentant le diamètre transversal. Ces muscles sont : le grand pectoral, le petit pectoral, le grand dentelé.

En conclusion : Presque toute la musculature cervico-thoracique sert à l'Inspiration forcée.

L'EXPIRATION :

1) *L'expiration normale* : C'est un phénomène passif, c'est le retour vers la position de repos du thorax. Phénomène passif dû à l'élasticité du poumon, du diaphragme et des viscères.

2) *L'expiration forcée* : Elle fait entrer en jeu une série de muscles. Ces muscles sont les intercostaux internes ayant une obliquité opposée à celle des intercostaux externes. Ce sont les muscles abaisseurs des côtes. De plus, vient s'ajouter l'action des muscles à insertions d'une part sur les vertèbres lombaires et le bassin, et d'autre part sur les côtes ; ce sont les muscles abdominaux : le Grand Droit, Grand Oblique, Petit oblique, Transverse, Carré des Lombes, Petit Dentelé inférieur et postérieur allant de (D10 D11 D12 L1 L2 L3) vers les 9^e, 10^e, 11^e et 12^e côtes.

Les différents types respiratoires varient avec l'âge et le sexe :

Abdominal chez le nourrisson et l'enfant.

Amplitude maximum de la région thoracique inférieure chez l'homme et chez la femme, thoracique supérieure.

PHENOMENES CHIMIQUES

1) *L'Air atmosphérique :*

Pour un volume total de 100 litres d'air atmosphérique on a :

O ₂	:	20 l.	95 %
N	:	79 l.	01 %
CO ₂	:	0 l.	04 %

Air expiré :

O ₂	:	16 cc.	4	pour 100 cc.
N	:	79 cc.	50	— —
CO ₂	:	4 cc.	10	— —

Air alvéolaire :

O ₂	:	13 cc.	70	pour 100 cc.
N	:	80 cc.	70	— —
CO ₂	:	5 cc.	60	— —

2) *Oxygène du sang :*

A la tension d'O₂ de l'air alvéolaire (environ 100 mm. de Hg) le sang artériel contient 20 volumes % de O₂, le sang veineux 14 %. On a calculé que pour une pression de 100 mm. d'O₂ à 38°, 0,3 vol. % seulement de ce gaz sont dissouts physiquement. Le reste est à l'état de combinaison instable avec l'hémoglobine. La saturation moyenne de ce dernier corps en oxygène est de 95 % dans le sang artériel, et l'on est amené à admettre que pour 5 litres de sang (chez l'adulte) le volume total d'O₂ y est

environ de 850 cc. La consommation d'O₂ au repos est d'environ 300 cc. par minute. L'organisme ne dispose donc que de 3 minutes d'O₂ de réserve.

3) *Le gaz carbonique du sang :*

40 à 50 cc. de CO₂ dans le sang artériel ; 45 à 50 cc. dans le sang veineux, ce CO₂ est véhiculé par le plasma et les hématies.

Résultats moyens d'une analyse :

100 cc. de sang { sang artériel O₂ = 20 cc. — CO₂ = 40 cc.
 { sang veineux O₂ = 8 cc. — CO₂ = 46 cc.

1) *Au niveau du tissu musculaire* (en particulier au niveau du muscle utérin).

On a remarqué que lorsque le muscle est au repos le sang veineux contient moins d'O₂ que le sang artériel, mais plus de CO₂. La consommation d'O₂ est accrue au niveau du muscle utérin en contraction.

MODIFICATIONS CLASSIQUES DE LA PHYSIOLOGIE RESPIRATOIRE APPORTEES PAR LA GESTATION ET L'ACCOUCHEMENT

I — DURANT LA GESTATION

1) PHÉNOMÈNES PHYSIQUES :

Chez la femme enceinte, on observe une augmentation des échanges respiratoires absolument nécessaire pour répondre à la demande accrue d'oxygène qui permet les combustions, elles-mêmes assurant les métabolismes et l'édification des tissus.

— *La fréquence respiratoire :*

Elle est augmentée ; elle passe de 15 à 25 mouvements par minute, soit une augmentation de 10 mouvements c'est-à-dire de 75 %.

— *La capacité vitale :* sa définition :

C'est le volume d'air contenu par le poumon entre une inspiration forcée et une expiration forcée :

air courant	:	0 l. 500
+ air de réserve	:	1 l. 500
+ air complémentaire	:	1 l. 500
		3 l. 500

Elle augmente dès le début pour atteindre son maximum vers le milieu de la gestation (+ 14 %).

Elle diminue ensuite jusqu'à la fin où elle est encore de 8 % au-dessus de la capacité vitale de la femme non enceinte (WIDLUND). Cette augmentation va de pair avec les modifications de la forme du thorax (les côtes en devenant horizontales augmentent la capacité thoracique dans ses trois dimensions) ; elle est plus élevée dans la position debout que couchée.

Contrairement à la croyance commune, que le refoulement du diaphragme par l'utérus gravide diminue la capacité thoracique celle-ci est augmentée par l'expansion latérale compensatrice du thorax.

2) PHÉNOMÈNES CHIMIQUES :

a) *L'oxygène :*

D'après WIDLUND, il semble que la consommation d'oxygène augmente progressivement au cours de la gestation (pendant le 9^e mois, cette augmentation serait de 27 % par rapport à la consommation d'oxygène de la femme non gravide).

Elle serait en rapport avec l'augmentation du métabolisme basal et elle serait en relation avec l'accroissement du débit cardiaque. Elle serait peu modifiée si le travail de l'accouchement est léger, augmentée de 10 % en cas de travail violent ; elle diminuerait de 13 % au cours de la première semaine du post partum. Par contre, le pourcentage d'oxygène absorbé diminuerait à partir de la 12^e semaine.

La capacité d'oxygène diminue en fin de grossesse, l'anémie physiologique de la grossesse et l'acidification du sang en sont les causes essentielles.

Alors que la capacité d'oxygène du sang d'un adulte normal est d'environ 19 volumes %, chez la femme enceinte à terme, cette valeur n'est plus que de 15,5 vol. %, donc notablement inférieure à celle du fœtus. Par compensation en effet le sang fœtal a une capacité d'O₂ égale à 21,5 vol. % dans la veine ombilicale en rapport avec

l'augmentation du nombre des globules rouges et de la quantité d'hémoglobine.

Les dosages d'O₂ dans le sang artériel maternel pratiqués à Toulouse par GUILHEM, PONTONNIER, BEAUX et BENNET ont bien confirmé que la capacité et la saturation d'O₂ diminuent en fin de grossesse.

b) *L'anhydride carbonique :*

D'après DORING, la tension alvéolaire en acide carbonique commence à diminuer dès le milieu du 1^{er} mois et passe par un minimum au 6^e mois (elle passe de 32 mm de Hg. à 7 mm. de Hg.).

Après l'accouchement, la tension en gaz carbonique s'élève pour atteindre le maximum au 20^e jour, soit (40 mm. de Hg.) et reste à ce niveau élevé pendant la lactation.

L'auteur considère que la baisse de la pression partielle alvéolaire du gaz carbonique est liée à l'hyperventilation ; en effet, le métabolisme du gaz carbonique est normal au cours de la grossesse.

PLASS a également trouvé que le pourcentage du gaz carbonique est faible (3,03 à 3,15 %) de la 12^e semaine à la fin de la grossesse, alors que dans le post-partum, il se rapproche du niveau de la femme non enceinte normale (3,3 à 3,98 %).

Comme nous venons de le voir d'après WIDLUND, la fréquence et la capacité vitale seraient augmentées au cours de la gestation, c'est pourquoi nous avons centré notre travail sur l'exploration de cette capacité, chez la femme enceinte, au moyen d'un spiromètre de manière à en tirer un résultat pratique.

II — DURANT LE TRAVAIL

I. - PHÉNOMÈNES PHYSIQUES :

Chez la femme en travail, les deux temps principaux, dilatation et expulsion imposent des attitudes à la parturiente, auxquelles elle devra adapter ses exercices.

1) *Durant la dilatation :*

Tant qu'il n'y a pas rupture de la poche des eaux et que la dilatation sera inférieure à 7 cm. les attitudes pourront être ainsi :

station debout, assise ou couchée

Chez la primipare où cette période est le plus souvent longue, il peut être indiqué de changer d'attitude, ceci peut influencer sur le caractère même de la douleur des contractions.

La relaxation est obtenue au maximum en position couchée, mais peut aussi être relativement réalisée en position assise.

En fin de dilatation par contre la parturiente doit garder la position allongée, mais peut parfois faire alterner les positions dorsales et latérales.

On sait que ces positions ont même été utilisées pour des manœuvres externes susceptibles d'agir sur la présentation fœtale.

Nous avons vu que physiologiquement ce rythme respiratoire est accéléré à 25 mouvements par minute durant cette période.

2) *Durant l'expulsion :*

Enfin, la parturiente est dans l'obligation de se tenir en permanence sur le dos, les cuisses en abduction et flexion forcées. Elle bloque alors son diaphragme et peut

utiliser au maximum les muscles accessoires inspirateurs grâce à l'appui de ses membres supérieurs. Les mains doivent être en effet agrippées aux cuisses pour amarrer en quelque sorte les épaules et permettre la mise en jeu des intercostaux, deltoïde, grand dorsal, etc...

Les mouvements respiratoires sont dans la nécessité de subir des alternances de rythme, d'une façon rapprochée : ralentissement et même arrêt pour l'apnée volontaire, accélération dans la toute dernière période pour permettre le dégagement.

II. - PHÉNOMÈNES CHIMIQUES :

RAPPORTS ENTRE OXYGENATION MATERNELLE ET FŒTALE

R. CANON, P. GUILHEM et M. MAYER ont bien étudié la physiologie respiratoire du fœtus dans leur rapport récent au congrès d'Alger.

I. - LES BESOINS EN OXYGÈNE DU FŒTUS :

« Pendant la grossesse et le travail, les diverses méthodes utilisées pour étudier ce problème — étude du métabolisme de tranches de tissus — études basées sur les taux d'oxygène du sang fœtal chez le mouton (BARCROFT, 1939 1946, 1947 ; CARLYLE, 1948) font apparaître que la quantité d'oxygène utilisée par le fœtus et rapportée à l'unité de poids diminue au cours de la grossesse pour se stabiliser pendant les dernières semaines et atteindre une valeur de l'ordre de 4 cm^3 par kg. et par minute.

Mais, c'est pendant cette période que la croissance de l'organisme fœtal est la plus grande et que son gain de poids est le plus élevé. Les besoins du fœtus en oxygène ne cessent donc de s'accroître. Ils sont maxima au terme de la gestation. »

II. - *Les échanges gazeux entre la mère et le fœtus :*

Le placenta est le siège de ces échanges. Depuis les travaux de HUGGETT (1927), on a abandonné l'hypothèse d'une participation active du tissu placentaire pour ne plus admettre qu'un passage des gaz par simple diffusion.

Le sang appauvri en oxygène par l'organisme fœtal retourne au placenta. A ce niveau, les capillaires fœtaux contiennent un sang dont la tension d'oxygène est plus basse que celle du sang qui circule dans les capillaires maternels. L'oxygène diffuse du sang maternel vers le sang fœtal. L'inverse se produit pour l'anhydride carbonique.

Cependant, le cheminement parallèle, mais en sens inverse, des deux courants sanguins, reste le fait essentiel. DUBREUIL et RIVIÈRE (1933) ont décrit dans le placenta humain des formations fibro-musculaires qui, d'après eux, favorisent la progression de la masse sanguine dans les espaces inter-villeux.

III. - LES CONDITIONS CIRCULATOIRES :

En ce qui concerne les échanges gazeux, le problème se réduit à l'étude des conditions circulatoires, particulièrement au niveau du placenta, et des propriétés des sangs fœtal et maternel qui concernent le transport de l'oxygène et de l'anhydride carbonique.

1) *Chez la femme enceinte :*

« Les études faites chez le lapin par BARCROFT et ROT-SCHILD (1932) ont montré que dès le début de la gestation, la quantité de sang se trouvant dans la circulation utérine s'accroît et que cet accroissement se poursuit pendant presque toute la grossesse. On a évalué qu'à terme, un sixième du volume sanguin total se trouve dans l'utérus (HANSEN, 1933 et 1934).

A la fin de la gestation cependant, on note chez le lapin une diminution de 50 % de ce volume qui paraît

due à l'augmentation de pression intra-utérine (REYNOLDS 1949). Le débit sanguin dans l'utérus s'accroît aussi considérablement dès le début de la gestation avec une diminution transitoire qui correspond au moment où l'utérus passe de la forme sphérique à la forme cylindrique (REYNOLDS).

Il est vraisemblable qu'en fin de grossesse, l'augmentation du débit sanguin ne compense qu'imparfaitement la diminution de la quantité de sang se trouvant dans l'utérus. A ce moment, les conditions circulatoires dans l'utérus deviennent moins favorables aux échanges placentaires.

Des compensations qui sont notamment dues aux contractions utérines de fin de grossesse (WINDLE et STEELE, 1938) interviendraient cependant pour favoriser la circulation.

Pendant le travail par contre, les contractions utérines diminuent l'efficacité de la circulation. WOODBURY et ses collaborateurs (1938) ont en effet établi que la paroi utérine est soumise, particulièrement pendant la période d'expulsion, à des pressions supérieures à la pression sanguine, malgré les clochers hypertensifs accompagnant chaque contraction.

L'utérus est ainsi soumis périodiquement à une véritable ischémie qui, dans les conditions normales, n'est cependant pas suffisante pour entraîner une souffrance fœtale. Tout état d'hypertonie utérine peut, par contre, amener des conditions circulatoires locales suffisamment précaires pour créer une anorexie fœtale. »

2) Chez le fœtus :

« Le sang oxygéné dans le placenta pénètre dans le fœtus par la veine ombilicale. La plus grande partie du sang évite le foie en empruntant le canal veineux d'ARANTIIUS pour pénétrer directement dans la veine cave inférieure. Il se mélange à ce niveau avec le sang veineux provenant de la partie inférieure du corps. Une dilution

du sang oxygéné se produit ainsi dans des proportions qui ne nous sont pas connues. Gagnant l'oreillette droite le sang partiellement réduit, mais encore le mieux oxygéné de l'économie fœtale va, pour la plus grande part, passer directement dans l'oreillette gauche à travers le trou de BOTAL. Il croise ainsi le courant sanguin provenant de la veine cave supérieure, mais sans s'y mélanger. Ce sont des dispositions anatomiques particulières et des équilibres de pression entre l'oreillette gauche et l'oreillette droite qui déterminent le mécanisme amenant le sang à emprunter ce trajet. Une faible partie seulement du sang cave inférieur est envoyée dans le ventricule droit où elle retrouve le sang veineux provenant, par la veine cave supérieure, de la partie haute de l'organisme.

Le trou de BOTAL est un premier facteur évitant le passage d'une partie du sang par le poumon.

Le sang relativement bien oxygéné qui de l'oreillette gauche a gagné le ventricule gauche, est envoyé dans l'aorte d'où les coronaïres et les carotides le conduiront au muscle cardiaque et à l'extrémité céphalique.

Du ventricule droit, par contre, du sang moins riche en oxygène est dirigé dans l'artère pulmonaire. Une partie seulement atteindra le poumon, l'autre, court circuitée par le canal artériel, se rendant dans la portion ascendante est donc un mélange de sang oxygéné et de sang réduit et c'est lui qui irriguera la partie inférieure de l'organisme fœtal.

En raison de ces dispositions particulières de la circulation fœtale, le système nerveux, tissu le plus fragile, et le cœur, seul organe du fœtus à avoir une activité comparable à celle de l'adulte, reçoivent le sang le mieux oxygéné. »

IV. - TENEUR EN OXYGÈNE DU SANG DES VAISSEAUX OMBILICAUX.

Comme on l'a déjà vu à propos des phénomènes chimiques de la respiration, pour une tension déterminée d'O₂ le sang fœtal se sature à un taux plus élevé que le sang

maternel, du moins pour les tensions physiologiques situées entre 25 et 60 mm. de Hg.

Il y a ainsi une avidité particulière du sang du fœtus pour l'O₂.

V. - L'ANOXIE DU FŒTUS :

Nous ne développerons pas cette notion qui est du domaine pathologique. Rappelons d'ailleurs qu'elle est l'apanage surtout de la prématurité ou de la post-maturité.

L'étude détaillée qu'en ont faite CANON, GUILHEM et MAYER montre que nombreuses sont les hypoxies post-natales révélées par les dosages d'O₂ dans la veine ombilicale sans qu'il y ait vraiment des signes de souffrance fœtale préalable.

EXPLORATION DE LA CAPACITE VITALE CHEZ DES FEMMES ENCEINTES PRIMIPARES ET MULTIPARES PREPAREES ET NON PREPAREES

— La capacité vitale :

Rappelons qu'il s'agit du volume d'air contenu par le poumon entre une inspiration forcée et une expiration forcée. Ce volume est de 3 l. 500 normalement, chez la femme.

— Son exploration :

L'exploration de la capacité vitale a été faite à l'aide d'un spiromètre simple, mais dont les mesures ont été jugées exactes par le laboratoire de physiologie. Nous le décrirons ici pour la commodité de la lecture.

Il s'agit d'un spiromètre à eau « C.A.R. » constitué principalement par une cloche gazométrique dont le volume est réduit grâce à l'emploi d'un gicleur d'air calibré. La cloche mobile intérieure s'élève (sous la poussée d'une partie de l'air prélevé par le gicleur) en indiquant le volume d'air total expulsé par le sujet. Cette nouvelle cloche à air en alliage léger équilibre une pression de 10 mm. de Hg. Après un temps d'arrêt, la cloche revient d'elle-même à zéro.

Le spiromètre « C.A.R. » est d'un emploi facile et c'est actuellement l'appareil le plus simple, et de précision suffisante ; il serait souhaitable que chaque salle de physiothérapie prénatale en soit munie.

Fonctionnement et mise en service :

Pour la mise en service, on retire la cloche intérieure et on remplit le réservoir d'eau à environ 2 cm. de l'orifice du tube d'air (l'eau ne devant pas pénétrer dans ce dernier) ; on replace la cloche intérieure, et l'appareil est prêt à fonctionner. Il suffit de disposer d'un certain nombre d'embouts pour réaliser l'asepsie. On peut soit employer des embouts en carton qui seront jetés après usage, soit des embouts en verre en quantité suffisante et qui seront stérilisés après chaque séance. C'est ce que nous avons fait nous même.

Avec ce spiromètre la lecture de la graduation donne la valeur en litres de la capacité vitale. Cette capacité est plus élevée chez les sportives biens entraînées, plus faible chez la femme que chez l'homme. Elle augmente considérablement par les exercices respiratoires. Ceci a été amplement prouvé (Léon FRÉDÉRICQ).

Notre méthode de mesures de la capacité vitale durant la grossesse,

Nous avons toujours pratiqué nos mesures suivant le même protocole :

On doit obtenir de chaque femme, qu'elle souffle trois fois de suite, de façon à éviter les causes d'erreur liées à l'ignorance ou à l'émotion.

L'effort est demandé à la femme en position debout, qui est la plus favorable, sans qu'aucun vêtement puisse gêner l'Inspiration ou l'Expiration maxima. On cherche à mesurer le volume d'air expulsé dans le spiromètre par une expiration forcée. On lui demande d'inspirer au maximum et de souffler le plus possible. Ce mouvement respiratoire doit être très ample et très profond. La troisième fois, au lieu de souffler à l'air libre après avoir rempli ses poumons au maximum, la femme prend l'embout du spiromètre, le met dans sa bouche et en le serrant très fortement entre ses lèvres, elle souffle dans l'appareil

jusqu'à épuisement respiratoire en regardant monter le petit cylindre gradué sur lequel elle peut lire elle-même sa capacité.

Cette première mesure étant notée la patiente se repose dix minutes, en respirant calmement et recommence à souffler dans le spiromètre comme précédemment. TROIS EPREUVES DE CE GENRE SONT FAITES DONT ON NOTE LA MOYENNE.

Mesures accessoires accompagnant la spirométrie :

Après avoir terminé l'épreuve spirométrique la femme est soumise à l'ampliométrie thoracique (épreuve consistant à mesurer avec le ruban métrique le périmètre thoracique en Inspiration et Expiration au-dessous des seins. Bien entendu, chez la femme, la mensuration est faite dans le sillon sous-mammaire, ce qui élimine toute cause d'erreur provenant de l'hypertrophie plus ou moins grande de la glande mammaire.

Ensuite, nous notons le rythme respiratoire, la durée de l'apnée volontaire après les séances de gymnastique respiratoire. Enfin, on a noté le poids et la taille.

Méthode de mesure de la capacité vitale durant l'accouchement :

La parturiente étant allongée sur la table de travail nous faisons trois mesures ; la première au début du travail la seconde au moment de l'expulsion et la troisième immédiatement après l'expulsion. On note : le rythme, la capacité vitale et l'apnée volontaire.

Définition de l'apnée volontaire :

C'est la période la plus longue durant laquelle la femme reste en inspiration forcée, sans faire le moindre mouvement respiratoire.

Elle est comparable à l'apnée que sont obligés de soutenir les plongeurs. Cette période nous a étonnés par ses

possibilités de longueur anormale. Cette durée de l'apnée volontaire atteint son maximum au moment de l'expulsion.

Pendant les suites de couches :

On note de la même manière le rythme respiratoire la capacité vitale, enfin la durée de l'apnée volontaire.



Spirométrie en salle de physiothérapie
La consultante remarque elle-même les progrès accomplis



Spirométrie en salle de travail durant l'accouchement

Ces différentes mesures ont été prises en séries chez :

1) des femmes préparées par la physiothérapie primipares et multipares et suivies par nous pendant les 2 derniers mois de la grossesse, pendant l'accouchement et les suites de couches : 120 femmes.

2) des femmes non préparées primipares et multipares pendant l'accouchement et les suites de couches : 50 femmes.

3) des femmes non préparées au 3^e, 6^e et 8^e mois de la grossesse : 50 femmes.

4) des femmes non gestantes de contrôle : 35 femmes.

Nous présentons les tableaux détaillés de nos observations en fin de notre travail, page 71.

Nous avons, pour la clarté de l'exposé, résumé nos données numériques en une série d'autres tableaux dans l'ordre suivant :

1) Résultats uniques confirmant les données classiques,

2) Résultats après physiothérapie :

A) chez les primipares,

B) chez les multipares.

RESULTATS CHEZ LES FEMMES SANS PREPARATION PHYSIOTHERAPIQUE

SERIES TEMOINS : 85 OBSERVATIONS

Première série : 50 femmes enceintes :

I. - Résultats chez les femmes au 3^e mois de la grossesse sans aucune préparation physiothérapique :

- Rythme respiratoire : 16 mouvements par minute
- La capacité vitale : 2 l. 870.
- La durée de l'apnée volontaire : 29 secondes.

II. - Résultats chez les femmes au 6^e mois de la grossesse sans aucune préparation physiothérapique :

- Rythme respiratoire : 17 mouvements par minute.
- La capacité vitale : 2 l. 650.
- La durée de l'apnée volontaire : 26 secondes.

III. - Résultats chez les femmes au 8^e mois de la grossesse sans aucune préparation physiothérapique :

- Rythme respiratoire : 21 mouvements par minute.
- La capacité vitale : 2 l. 540.
- La durée de l'apnée volontaire : 24 secondes.

Deuxième série : 35 femmes non enceintes (Infirmières et puéricultrices des salles de maternité).

Résultats chez les femmes jeunes non gestantes de contrôle :

- Rythme respiratoire : 16 mouvements par minute

— La capacité vitale : 2 l. 515.

— La durée de l'apnée volontaire : 31 secondes.

Ces travaux confirment les données classiques en particulier de WIDLUND.

Voir le détail des résultats page...

RESULTATS COMPARATIFS ENTRE FEMMES PREPAREES ET NON PREPAREES

RESULTATS CHEZ LES PRIMIPARES (100 femmes)

	Primipares préparées (70 femmes)	Primipares non préparées (30 femmes)
	mouvem. par mn.	mouvem. par mn.
Durant la grossesse	20	20
(6 semaines avant terme ou à terme)		
Durant le travail	25	23
Durant les suites de couches..	17	17

I — RYTHME

	2 l. 950	2 l. 600
Durant la grossesse		
(6 semaines avant terme ou à terme)		
Durant le travail	2 l. 850	1 l. 950
Durant les suites de couches..	2 l. 500	1 l. 920

II — CAPACITÉ VITALE

III — DURÉE DE L'APNÉE VOLONTAIRE

Durant la grossesse	50 secondes	30 secondes
(6 semaines avant terme ou à terme)		
Durant le travail	65 secondes	30 secondes
Durant les suites de couches..	45 secondes	30 secondes
Détails des résultats dans tableau page		

RESULTATS CHEZ LES MULTIPARES (70 femmes)

	Multipares préparées (50 femmes)	Multipares non préparées (20 femmes)
	mouvem. par mn.	mouvem. par mn.
I — RYTHME		
Durant la grossesse	20	20
(6 semaines avant terme ou à terme)		
Durant le travail	24	23
Durant les suites de couches..	17	17

II — CAPACITÉ VITALE

Durant la grossesse	2 l. 750	2 l. 200
(6 semaines avant terme ou à terme)		
Durant le travail	2 l. 740	1 l. 900
Durant les suites de couches..	2 l. 425	1 l. 850

III — DURÉE DE L'APNÉE VOLONTAIRE

Durant la grossesse	45 secondes	30 secondes
(6 semaines avant terme ou à terme)		
Durant le travail	60 secondes	30 secondes
Durant les suites de couches..	40 secondes	30 secondes

CONSIDERATIONS THERAPEUTIQUES

I — Nécessité des exercices respiratoires chez la femme enceinte.

Les exercices respiratoires offrent le maximum d'intérêt chez la femme enceinte. En effet, la femme se trouve dans la nécessité d'utiliser toutes les ressources de sa capacité pulmonaire afin d'éliminer le gaz carbonique, d'activer la circulation et de lui fournir de l'oxygène facilitant ainsi le travail du cœur.

De nombreuses futures parturientes se plaignent « d'étouffements, de manque d'air, de gêne respiratoire » plus ou moins importante surtout à partir du 6^e mois, ceci s'explique par le fait que l'utérus devenant de plus en plus volumineux comprime le diaphragme et gêne ses mouvements d'expansion pendant l'inspiration normale et surtout pendant l'inspiration forcée. M.-H. PIGEAUD, dans son traité de physiologie insiste sur le fait suivant : « la distension abdominale gravidique, qui entraîne un refoulement et une immobilisation relative du diaphragme, a pour résultat de limiter l'expansion du parenchyme respiratoire, réalisant ainsi des effets analogues à ceux que l'on peut observer après une phrénicectomie ».

En compensation, la cage thoracique doit avoir une plus grande amplitude de mouvements, en un mot une plus grande capacité vitale.

Aussi, pour obtenir cette grande capacité vitale de nombreux médecins et physiothérapeutes de nationalités

diverses se sont efforcés, durant ces dernières années, de mettre au point une gymnastique spéciale compatible avec l'état de grossesse et permettant d'utiliser et de développer tous les muscles entrant en jeu dans la respiration.

II — Indications de la physiothérapie respiratoire.

1) Les primipares

2) Les multipares

a) ayant eu un accouchement dystocique

b) ayant eu un grand intervalle de temps entre deux naissances (plus de 2 ans).

c) les volontaires

Contre-indications :

Menaces d'accouchement prématuré. Néphropathiques, cardiaques, tuberculeuses.

III — Moment où doit être pratiquée la physiothérapie prénatale.

READ conseillait dès les premiers mois. En pratique, les Suédois commencent très tôt au 4^e mois, mais il s'agit de jeunes femmes déjà préparées depuis l'enfance par la gymnastique érigée en institution d'état. Les Russes conseillent les 2 derniers mois.

En France, étant donné les congés obligatoirement octroyés dans les 6 dernières semaines, c'est la période idéale pour l'enseignement prénatal.

Les services de maternités lyonnaises convoquent également les gestantes à ce moment :

— Clinique obstétricale du Professeur PIGEAUD ;

— Maternité du Professeur BANSSILLON à l'Hôtel-Dieu ;

— Maternité du Professeur BROCHIER à la Croix-Rousse. Les consultantes pouvant suivre sur leur demande, les cours de physiothérapie dès le 6^e mois.

A la Clinique obstétricale du Professeur PIGEAUD, les séances préparatoires ont lieu tous les jours, l'après-midi à 15 heures dans un local aménagé pour la physiothérapie.

— *Nombre de gestantes à convoquer :*

Il semble que les leçons individuelles seraient moins profitables que les leçons collectives. En effet, le nombre idéal semble compris entre 3 et 8 gestantes par séance de 1 heure.

Ainsi s'établit une émulation profitable entre les élèves et d'autre part la physiothérapeute peut surveiller efficacement chacune d'elles.

Nombre de séances nécessaires :

Le nombre moyen de 6 séances paraît suffisant, à condition de faire une répétition journalière chez elles des mouvements appris par la physiothérapeute.

La physiothérapie se fait en général sur les gestantes étendues sur des matelas de caoutchouc confortables placés en position décline, les membres inférieurs légèrement surélevés.

Cette physiothérapie respiratoire se fait soit étendue, soit assise.

Nous demanderions nous-mêmes à ce qu'elle se fasse, pour une part, debout devant le spiromètre pour que les gestantes puissent mieux comprendre sa nécessité, durant une courte période de 5 minutes avant et après la physiothérapie, par exemple avant la première séance et après la dernière séance comme nous l'avons fait pratiquer nous-même. Nous insisterons à nouveau sur ce point dans le chapitre des relations entre physiothérapie et psychothérapie.

IV — Méthodes physiothérapiques à appliquer.

Ce sont celles qui ont été codifiées par READ et HELEN HEARDMAN à Londres dont A. NOTTER a rapporté les principes après enquête sur place dans le service du Professeur NIXON en 1952.

THOMS et ROTH aux U.S.A. et Fernande HARLIN à Paris, dans le service du Professeur LEPAGE ont également établi une physiothérapie intéressante, qui a été exposée à Lyon, en décembre 1953, par Madame le Docteur LANGEVIN (assistante du Professeur LEPAGE) dans le service du Professeur agrégé BROCHIER, à la maternité de l'Hôpital de la Croix-Rousse.

Les séances devant avoir lieu au minimum 2 heures après les repas et la vessie devant être vidée avant les séances.

EXERCICES RESPIRATOIRES :

La patiente doit être couchée sur le dos avec les jambes fréchies sur les cuisses et les pieds posés à plat sur le plancher.

THOMS et ROTH ont bien défini dès 1950 les trois rythmes respiratoires (abdominal breathing, chest breathing et panting).

Type I. - Respiration abdominale (Abdominal Breathing).

La bouche étant fermée, inspirer et expirer lentement en gardant le corps aussi détendu que possible. Le ventre se gonfle à l'inspiration et se dégonfle à l'expiration ; la poitrine demeurant immobile pendant ce temps. (Si cet exercice paraît difficile au début, la patiente doit placer ses mains de chaque côté de l'abdomen avec les bras et les coudes au repos sur le plancher, tout en imaginant que les mains s'élèvent et s'abaissent simultanément avec les mouvements de l'abdomen pendant la respiration.) L'inspiration doit durer au moins 30 secondes ainsi que l'expiration, avec l'entraînement cette durée doit augmenter

La respiration abdominale est celle qui prend place habituellement quand on est relaxé ou quand on dort. Les parturientes l'utilisent fréquemment durant la première partie du travail.

Cette respiration abdominale doit être pratiquée chaque jour jusqu'à ce qu'elle puisse être faite rapidement ou lentement ou avec n'importe quelle amplitude, selon la volonté de la patiente.

Type II. - Respiration thoracique (Chest-Breathing).

Les côtes forment un V renversé sur la partie antérieure du thorax. La patiente, bouche fermée, en position assise ou couchée, prend une inspiration profonde en cherchant à ouvrir ce V renversé, le plus largement possible. Pour cela, elle doit pousser les côtes de chaque côté de la poitrine aussi loin qu'elle le peut. Plaçant les paumes des mains sur chaque côté des côtes avec les bras et les coudes au repos sur le plancher ; elle fait en sorte que les mains accompagnent les mouvements respiratoires.

Il faut faire ces mouvements tantôt lentement, tantôt rapidement en variant le rythme, pendant une durée de 2 à 3 minutes et ceci 4 fois par jour au moins et pendant toute la grossesse.

Type III. - Respiration haletante (Panting HEALTH).

La bouche étant fermée, la patiente commence par faire une inspiration profonde en soulevant le sternum et le laissant retomber.

Cette respiration que nous allons décrire est comparée à la respiration haletante du chien « Panting of a dog ». La patiente doit exécuter des mouvements respiratoires rapides et de courte durée avec la bouche ouverte en utilisant la partie supérieure du thorax seulement. Ce mode respiratoire plus bronchique que pulmonaire ne demande au diaphragme qu'une infime contribution et ne permet pas à celui-ci d'appuyer sur l'utérus, et de pren-

dre un contact élargi et prolongé avec le fond utérin. Il exige un entraînement difficile à réaliser surtout pour passer rapidement des mouvements respiratoires amples et profonds à ce rythme accéléré.

Nous avons nous-même avec le Docteur NOTTER insisté sur un 4^e entraînement respiratoire : la spirométrie.

Type IV : La spirométrie représente en elle-même un entraînement physique au même titre qu'elle peut agir comme nous le verrons plus loin, sur le psychisme.

Plus la gestante atteint une capacité vitale élevée, plus la période d'apnée volontaire pourra être soutenue. Il serait souhaitable que les gestantes puissent s'entraîner à plusieurs reprises avec le spiromètre pour juger des progrès accomplis.

ESSAI DE SYNTHESE DES METHODES PHYSIOTHERAPIQUES DANS LEUR APPLICATION A L'ACCOUCHEMENT

La physiothérapie et surtout les exercices respiratoires peuvent aider efficacement aux deux phases du travail.

I — DURANT LA DILATATION

a) Rôle adjuvant certain sur le système neuro-musculaire :

Comme nous l'avons vu, mis à part les cas de rupture précoce ou prématurée des membranes, les exercices respiratoires peuvent être pratiqués dans les différentes positions adoptées par les parturientes : debout, assise ou couchée.

La relaxation pratiquée en position assise au bord du lit d'accouchement ou allongée sur le dos ou sur le côté demandera une respiration ample et de rythme lent, seule façon d'après les physiologistes d'oxygéner plus largement les tissus.

b) Rôle mécanique discutable sur la position de la présentation :

Certains auteurs (HANON) prétendent que les exercices respiratoires ont une influence sur l'asynclitisme de la tête fœtale. En effet, cette respiration joue un rôle dans

les mouvements de la tête fœtale préalables à l'engagement, chaque abaissement du diaphragme diminue la capacité abdominale et l'utérus subit une légère antéverson et une poussée vers le bas.

L'effet combiné de cette poussée et des mouvements d'oscillations liés à l'antéverson (due à l'inspiration puis réduite par l'expiration) s'exerce sur la tête fœtale. C'est donc la tête qui sollicite le détroit supérieur. La respiration par son effet de poussées et d'oscillations amorce, oriente la tête ; puis la contraction utérine la fixe ; presse, puis force l'obstacle et le franchit.

On conçoit qu'un tel mécanisme soit influencé par le jeu de la coupole diaphragmatique au cours des mouvements respiratoires.

L'expérience clinique montre en réalité que chez la primipare l'accommodation joue un rôle principal durant le dernier mois avec ses multiples facteurs dans lesquels la respiration doit jouer un rôle accessoire seulement. Par contre, chez la multipare ces phénomènes peuvent avoir une certaine importance. L'expérience clinique montre que bien souvent la tête encore mobile en fin de dilatation s'engage brusquement au moment de l'expulsion.

c) *Rôle analgésique (durant la dilatation).*

LAMAZE et VELLAY insistent sur l'application au moment des contractions douloureuses de la pratique à outrance du rythme haletant sur lequel TUOMS avait attiré l'attention dès 1950 (Panting Health). Ces auteurs préconisent un rythme d'autant plus accéléré et plus superficiel que l'intensité de la contraction est plus forte : ainsi obtiennent-ils un rythme bronchique plus que pulmonaire dans lequel les deux temps respiratoires deviennent égaux par rapport à la normale que nous avons vu être 2/3 expiratoire, 1/3 inspiratoire.

Ils insistent sur l'intérêt mécanique et analgésique de cette méthode, mobilisation au minimum de la coupole diaphragmatique supprimant les causes d'excitations des

contractions utérines. Toutefois, les avis sont encore hésitants sur l'origine de cette analgésie. .

Y a-t-il hyperoxygénation ou surcharge en CO₂ ? Ce qu'on sait de la physiologie respiratoire tendrait plutôt à prouver qu'il y a surcharge en CO₂.

D'ailleurs, ces auteurs pratiquent en corrélation une oxygénation continue avec des masques semi-étanches ou étanches en plexiglace.

De toutes façons, les exercices de respiration haletante nous ont paru durant la dilatation plutôt déprimants et fatiguants pour la parturiente, mis à part de courtes périodes où ils peuvent être combinés à la relaxation. Ce rythme bronchique entraîne en outre rapidement une sécheresse considérable des cavités bucco-pharyngées.

D'ailleurs, leurs auteurs attribuent à ces mouvements un rôle de fixation psychique de l'attention sur la fonction respiratoire, permettant ainsi de dévier, voire de supprimer selon eux la sensation douloureuse. Parmi nos parturientes, nous avons noté des gémissements en fin de dilatation chez 20 % des primipares. Nous estimons que peut-être la respiration haletante peut trouver sa place à la période la plus douloureuse de la fin de la dilatation, mais il faut alors disposer du correctif de l'oxygénothérapie continue, véritable élément thérapeutique sur lequel A. NOTTER a insisté. Nous n'avons pas nous-mêmes employé cette oxygénothérapie thérapeutique pour rester sur un plan physiologique pur.

« Pour admettre une action analgésique de l'oxygénothérapie continue, il faudrait accepter l'hypothèse de REYNOLDS qui soutient l'origine vasculaire de la douleur utérine liée à une vasoconstriction avec ischémie. L'oxygène permettrait de pallier indirectement à cette cause de douleur. H. PIGEAUD pense de même que l'origine des douleurs pourrait être comparée à celle des artérites, puisque l'injection intra-aortique d'une solution faible de Novocaïne supprime aussitôt les douleurs utérines. Enfin, comme nous l'avons vu, DÖRING chiffre à 27 % le besoin supplémentaire d'oxygène chez la femme à terme ».

EN CONCLUSION :

Les mouvements respiratoires les plus intéressants pendant la période de dilatation sont : les mouvements amples, profonds, de rythme lent, associés à la relaxation.

La durée moyenne de la dilatation de nos primipares préparées est de 7 heures environ. Mais, il y a un fait à préciser, c'est que toutes les parturientes ayant un élément de prolongation du travail, ont eu l'accouchement dirigé de VORON et PIGEAUD : rupture artificielle des membranes à 7 cm. — antispasmodique (DOLOSAL, LARGACTIL, ocytociques à faible dose : spartéine, 1 ou 2 unités de post hypophyse).

Faut-il attribuer à une meilleure oxygénation un rôle antispasmodique accessoire ? On ne peut l'affirmer, mais BINET lui attribue un rôle « défatigant » sur le muscle strié qui peut jouer également sur le muscle utérin. A. NOTTER rapporte que SAUTER, dans ses études du muscle utérin, a précisé que si le muscle est soumis à une certaine vaso-constriction sous l'effet de doses faibles de post hypophyse ou de dérivés de l'Ergot, le tonus utérin s'élève nettement, mais légèrement, *s'il est soumis à l'oxygénation*.

L'association d'une amélioration respiratoire par la physiothérapie semble donc profitable à l'accouchement dirigé.

II — DURANT L'EXPULSION

Il semble que l'on puisse admettre que la physiothérapie et surtout les exercices respiratoires ont un rôle prépondérant pendant la seconde partie du travail, au moment de l'expulsion. En effet, une bonne gymnastique respiratoire a pour résultat, d'augmenter la durée de l'apnée respiratoire, en conséquence de rendre plus efficaces les efforts expulsifs et d'entraîner dans l'intervalle des efforts une oxygénation indispensable pour la vie du fœtus par une augmentation de la capacité vitale.

a) *Rôle adjuvant de la période d'apnée volontaire sur la descente de la présentation :*

— En effet, chez une femme bien éduquée par la physiothérapie la durée de l'apnée doit être progressivement adaptée aux contractions de l'expulsion. La parturiente est à ce moment en position étendue sur le dos, cuisses en abduction et flexion forcée. A ces mouvements respiratoires se combinent ceux de la sangle abdominale, concourant activement à l'expulsion par rapport à la sangle périnéale qui doit se laisser dilater passivement.

— Il est capital que la physiothérapie apprenne bien à calquer les mouvements respiratoires sur les contractions utérines perçues par la main de l'accoucheur durant cette dernière phase.

— La position couchée avec blocage des membres inférieurs par les bras et les avant-bras de la parturiente doivent aider à soutenir cette apnée. La durée de celle-ci chez les femmes préparées a été une surprise pour nous : 65 secondes en moyenne par rapport à 30 secondes chez les femmes non préparées.

— La physiothérapie prénatale bien comprise apprend à la femme à récupérer de l'oxygène par une inspiration très large et très profonde et dans un temps suffisamment court pour à nouveau soutenir une apnée et des efforts expulsifs lorsque les contractions utérines se rapprochent au fur et à mesure que progresse la présentation.

b) *Rôle actif d'oxygénation de la respiration ample :*

Dans l'intervalle des contractions, la position d'abduction et de flexion des cuisses devra être abandonnée, et la parturiente le plus possible en relaxation devra s'efforcer de s'oxygéner par des respirations profondes sur un rythme lent. Ce temps est capital, pour la bonne oxygénation fœtale on effectuera une apnée prolongée.

La discipline respiratoire devra en outre être très stricte, puisqu'à la dernière phase expulsive, la tête étant fixée au sous-pubis, il faut demander à la parturiente de cesser tout effort expulsif, alors qu'elle doit rester en position d'abduction et de flexion des cuisses.

Dosages chimiques de l'oxygène de la mère et du fœtus sous l'influence des différents types respiratoires :

Une étude est entreprise à la Clinique obstétricale par le Docteur NOTTER en collaboration avec le Professeur CIER et le Docteur TANCHE sur ce sujet qui fera l'objet d'un travail ultérieur.

Toutefois, les premiers résultats confirment une oxygénation artérielle maternelle plus importante grâce à la respiration ample et profonde chez des femmes préparées ayant une capacité vitale augmentée.

c) Rôle adjuvant-passif du rythme haletant dans le dernier temps du dégagement :

— C'est à ce moment que le rythme respiratoire devra être accéléré au maximum pour faciliter le dégagement qui doit être le plus passif possible, si l'accoucheur veut faire correctement les manœuvres classiques.

— L'asynclitisme imprimé à la tête pour dégager les bosses pariétales successivement, le soutien du périnée qui va se dérober en rideau devant la face doivent être subis par la parturiente avec le rythme respiratoire accéléré haletant tel que le décrit bien THOMS (PANTING HEALTH).

— Au moment du passage des épaules, on demandera à nouveau les efforts expulsifs avec l'apnée.

L'alternance de ces rythmes respiratoires est difficile à réaliser et demande une éducation soigneuse.

d) Rôle analgésique durant l'expulsion :

Ce rôle est certainement celui qui peut donner lieu à d'innombrables discussions.

En effet, les douleurs de la contraction durant l'expulsion changent de caractères : autant elles paraissent difficiles à éliminer sans analgésie médicamenteuse durant la dilatation, autant durant l'expulsion elles paraissent, de l'avis de la plupart des parturientes, plus supportables, car elles sont avant tout d'ordre musculaire striés, distension de la sangle périnéale.

Sans contrôle respiratoire, la femme a tendance à crier à ce moment, le cri n'étant pas forcément le témoin de la souffrance, mais bien plutôt une possibilité pour la femme de chercher à réaliser une capacité vitale plus grande.

Notre expérience des salles de travail montre que par tradition dans les milieux populaires transalpins, les mères se transmettent cette nécessité du cri qui les aiderait à mieux pousser ; les sages-femmes et nous-mêmes avons eu beaucoup de confidences à ce sujet.

Les femmes non préparées ayant crié spécialement nous ont avoué après l'expulsion n'avoir pas superposé leurs cris à des douleurs à proprement parler, mais surtout aux besoins d'air qu'elles avaient durant la contraction expulsive.

Les parturientes préparées ont gémi ou poussé des cris (18 primipares, 7 multipares), soit une proportion de 15 % au moment de la respiration ample dans l'intervalle de l'apnée volontaire

e) Incidents liés à l'intensité des efforts expulsifs fournis par les parturientes préparées.

Dans une proportion de 10 % des primipares préparées nous avons observé le lendemain de l'accouchement des ecchymoses minimales à type purpuriques de la face et du cou de la mère, ainsi que des hémorragies sous-conjonctivales visibles, elles nous ont paru plus nombreuses que dans la série des primipares non préparées. Le pourcentage des déchirures périnéales n'a pas paru modifié.

Dans l'ensemble, aucun incident ni accident grave n'est à noter au moment de la délivrance.

RELATIONS

ENTRE PHYSIOTHERAPIE RESPIRATOIRE

ET PSYCHOTHERAPIE

READ a codifié pour la première fois en 1933 sous le titre « Childbirth without fear » l'accouchement sans appréhension, la conduite à tenir au point de vue psychothérapique vis-à-vis de la gestante et de la parturiente.

Qu'on admette ou non la pathogénie des reflexes conditionnels de PAVLOV, les résultats obtenus par NICOLAIEV ont paru encourageants en U.R.S.S. au point que la préparation psychoprophylactique est devenue une institution d'Etat depuis 1951.

LAMAZE et VELLAY ont expérimenté en 1952 cette méthode qu'ils ont appelée « accouchement sans douleurs » dans un but psychothérapique. Ce terme a cependant le défaut de préjuger d'un résultat difficile pour ne pas dire impossible à réaliser chez la primipare, sans association thérapeutique analgésique.

I — DURANT LA GESTATION

I. - Influence du personnel :

L'étude de la physiothérapie respiratoire joue certainement un rôle psychothérapique d'autant plus important que la physiothérapeute aura une influence plus grande sur la gestante au point de vue physique.

La plupart des auteurs admettent cependant la nécessité d'une éducation prénatale concomitante, si possible réalisée au début des séances physiothérapiques par le médecin ou la sage-femme.

NIXON à Londres comme NOTTER l'a rapporté procède ainsi, de même THOMS aux U.S.A. NICOLAIEV et les Russes ont recours à un psychiâtre.

A la Clinique obstétricale du Professeur PIGEAUD, le cours de physiothérapie tient compte des données exposées par le Professeur PIGEAUD dans son traité de physiologie : « Les travaux de READ ont eu, à ce sujet, un retentissement justifié et ont prouvé qu'une préparation judicieuse des femmes au cours de la gestation, préparation systématique réalisée par des moniteurs qualifiés qui expliquent aux futures parturientes comment va se dérouler l'accouchement et réussissent à les persuader que les différentes étapes de la dilatation et de l'expulsion correspondent à des phénomènes simples, naturels, et sans mystère, tandis que la répétition de certains mouvements de gymnastique rationnelle fortifie les muscles abdominaux, assouplit les ligaments articulaires et apprend aux femmes à respirer et à se décontracter, *entraîne un état de confiance sportive*, en même temps qu'une détente musculaire et nerveuse extrêmement favorable à l'entrée en jeu d'une bonne dynamique utérine. »

Cette préparation commence par une courte instruction éducative faite par les sages-femmes des salles de travail, qui prennent ainsi un contact direct avec les gestantes avant de les retrouver ensuite au moment même de l'accouchement.

II. - Influence des locaux et du matériel :

Il semble indispensable que les séances de physiothérapie aient lieu dans le local même de la maternité.

READ a bien insisté sur le fait que la gestante doit être familiarisée avec les locaux où elle doit ensuite venir pour son accouchement.

THOMS a organisé ainsi dans son service d'université « Grace - New-Haven Community Hospital » une visite détaillée des locaux et de tout le matériel à la fois pour la gestante et son époux pour réaliser une psychothérapie efficace à deux.

NOTTER et CHARVET ont réalisé dans la clinique obstétricale du Professeur PIGEAUD un film destiné à être projeté aux gestantes dès les premiers stades de leur grossesse pour leur montrer en particulier l'utilité de la physiothérapie respiratoire. Pour cela, ils utilisent la comparaison avec la performance physique qui est la mieux comprise dans les milieux de consultation. Une courte enquête auprès des gestantes ayant révélé l'intérêt porté aux questions sportives.

III. - *Influence plus particulière du spiromètre :*

Il est enfin un élément sur lequel le Docteur NOTTER a attiré notre attention : l'heureuse influence psychothérapique exercée par la spirométrie chez la gestante.

Cette méthode simple, inoffensive, a le grand mérite d'être facilement comprise même des femmes les plus ignorantes de tout élément médical.

La lecture se fait sous leurs yeux même ; à chacune des séances ou plus simplement à 7 mois 1/2 à la première séance ; puis à 8 mois 1/2 en fin de séances elles peuvent juger du progrès accompli.

Enfin, il est bon de familiariser la gestante avec le port du masque à oxygène de BINET et BOCHET, dans la dernière séance de physiothérapie, de façon à ce qu'il ne soit pas systématiquement refusé au moment du travail. La physiothérapeute doit montrer les raisons pour lesquelles il peut être utile au moment de l'expulsion (A. NOTTER).

II — DURANT LE TRAVAIL

I. - *Influence des conditions de confort durant l'accouchement.*

MM. BANSSILLON et NOTTER ont insisté sur les conditions de mise en confiance qui doivent exister entre la parturiente et son entourage.

« READ avait déjà mis l'accent sur la notion pourtant bien connue de tous les temps de la nécessité d'une « présence » constante d'une personne bien « instruite » au chevet de l'accouchée.

Les conditions d'accueil, de confort, au moment de l'accouchement sont importantes dans l'application des méthodes éducatives, apprises durant la grossesse. Au « Queens Charlots Hospital » de Londres existe une salle d'expectantes munies de fauteuils confortables, ornée de fleurs où la parturiente peut rester au début de son travail. Elle a, à sa disposition, des revues, un poste de T.S.F. et ne gagne les salles de travail proprement dites qu'au moment des examens médicaux, et, bien entendu, dès que la dilatation du col est avancée. Les salles dites de dilatation comprennent deux lits, mais les parturientes sont transportées dans une salle isolée au moment de l'expulsion.

MERGER et VOURCH rapportent que LANTUEJOUL avait bien réalisé à la Fondation du Mont-Valérien, en 1939 « une installation et un fonctionnement voisins de ceux conseillés par les auteurs anglais ».

L'influence psychothérapique d'une personne instruite auprès de l'accouchée réalise certainement une analgésie en elle-même, comme le note MORIN P. : « la présence rassurante auprès de la femme en travail, de son médecin ou de sa sage-femme, constitue à la vérité le meilleur des agents d'analgésie ».

Il faut insister cependant sur les notions de calme, de silence et d'amabilité à toute épreuve dont le personnel doit faire preuve auprès de l'accouchée durant la dilatation. Il faut s'efforcer d'éliminer en particulier toute source de bruits, d'agitation ou d'impression de crainte. »

II. - *Influence de la conduite médicale sur l'accouchement :*

« Enfin, tous les auteurs, même ceux qui ne prétendent employer aucune médication, recourent à l'accouchement

dirigé de VORON et PIGEAUD dès que le travail tend à se prolonger.

En 1952, NIXON employait largement la Péthidine (Dolosal en France). GRASSET J. et DUMONT J. ont publié récemment un parallèle entre les méthodes psychophysiques et les méthodes neuroplégiques associant dans l'accouchement les antihistaminiques, les neuroplégiques et les curarisants. Ils concluent que le fait de diminuer la longueur et le caractère pénible du travail peut être possible par une méthode à la fois inoffensive et analgésique au premier chef. »

III. - *Influence du tempérament et de la volonté de la parturiente.*

L'expérience clinique que nous avons pu acquérir auprès des parturientes nous a montré en effet que même chez les femmes préparées il faut un effort constant de volonté pour soutenir en particulier l'apnée volontaire indispensable à une bonne expulsion. Et c'est pourquoi nous insistons sur la nécessité d'une présence constante auprès de l'accouchée pour lui faire accomplir les différentes respirations apprises longuement avec la physiothérapeute durant les six dernières semaines de la grossesse.

NOS RESULTATS SUR LA MARCHE DU TRAVAIL

Nous avons limité volontairement l'étude des résultats aux chiffres concrets apportés par la durée du travail, laissant ainsi à d'autres le soin de les interpréter en détail, dans un travail ultérieur.

Nous ne cherchons pas en particulier dans cette étude physiologique à apprécier en détail l'élément « douleur »

RÉSULTATS SUR LA DURÉE DU TRAVAIL.

Durée de la dilatation :

- chez la primipare : 7 heures en moyenne ;
- chez la multipare : 5 heures.

Durée de l'expulsion :

- chez la primipare : 30 minutes ;
- chez la multipare : 10 à 15 minutes

RÉSULTATS CHEZ L'ENFANT.

Le fœtus à terme ne semble pas particulièrement sensible aux variations de l'oxygénation chez la mère. Néanmoins, sur les 170 accouchements, nous n'avons eu à noter aucun état pathologique du nouveau-né et malgré quelques circulaires du cordon aucune réanimation n'a été nécessaire.

VARIABILITÉ DES RÉSULTATS SUIVANT LA MORPHOLOGIE ET LA PATHOLOGIE DE LA GESTANTE.

Au cours de nos travaux, nous avons observé des variations tant au point de vue morphologique que pathologique.

1. — *Suivant le type morphologique :*

— les femmes obèses ont une capacité vitale et une durée d'apnée nettement inférieures par rapport à celles des femmes bien musclées (à un poids supérieur à 70 kg. correspond une capacité vitale inférieure à 2 l. 500).

— la différence entre les mensurations du périmètre thoracique à l'inspiration et à l'expiration est augmentée en moyenne de 2 cm. à la fin des séances préparatoires.

2. — *Suivant les cas pathologiques :*

Au cours de nos expériences de spirométrie, nous avons rencontré deux cas pathologiques :

a) une multipare atteinte de tuberculose pulmonaire et dont la capacité vitale ne dépassait pas 1 l. 125.

b) une cardiaque (R. M.) présentant une capacité de 1 l. 350.

Ces cas pathologiques sont en contradiction apparente avec nos résultats puisque chez les tuberculeuses non préparées ayant une capacité vitale infime, l'accouchement est également facilité. En réalité, comme BANSSILLON et NOTTER l'ont montré « les gestantes tuberculeuses en cure sanatoriale ne sont pas soumises aux mêmes conditions de statique que les femmes normales. Les réactions du segment inférieur de l'utérus liées à la station debout, les réactions des muscles de la sangle périnéale au travail quotidien même ménager contribuent à créer des éléments de résistance à la progression fœtale qui n'existent pas chez les tuberculeuses.

Enfin existent deux conditions psychophysiques préparatoires à l'accouchement, dans un milieu où elles sont contrôlées quotidiennement.

— Isolement et psychothérapie d'optimisme et de confiance dans la guérison de la tuberculose pulmonaire, fixant l'esprit de la parturiente et la détournant de la préoccupation de l'accouchement.

— Relaxation contrôlée par un séjour prolongé au lit le matin et surtout cures de repos allongé et de silence au moins une ou deux heures l'après-midi. Pour expliquer l'amélioration des conditions d'expulsion, on peut enfin admettre la meilleure utilisation du diaphragme bloqué en partie par un pneumothorax artificiel et surtout moindre résistance d'un périnée non fatigué par les conditions statiques du travail quotidien. »

Une étude spirométrique complémentaire sera entreprise sur les gestantes tuberculeuses pour s'efforcer d'éclaircir ces points particuliers.

Difficultés de l'entraînement psychophysiologique.

Malgré l'entraînement, il faut reconnaître qu'un certain nombre de primipares n'arrivent pas à saisir ces alternances de rythme.

D'autre part, en ce qui concerne les multipares, elles peuvent rarement de par leurs circonstances sociales suivre les séances d'entraînement. A supposer qu'elles aient appris lors d'un précédent accouchement les manœuvres respiratoires, elles en ont perdu la pratique et ne peuvent plus l'appliquer efficacement. La courte durée habituelle de l'expulsion chez la multipare pallie heureusement à cette absence d'entraînement.

Ces difficultés sont longuement analysées dans les milieux sportifs à propos des performances physiques.

VON RÜTTE (de Berne), qui applique depuis 1949 les méthodes de préparation de gymnastique suédoise, de « Karolinska Franencinck de Stockolm » fait une compa-

raison entre le rythme régulier des mouvements respiratoires du coureur de fond (plus de 200 m.) avec le rythme brutalement changé des coureurs de 100 m.

Dans le premier cas en effet le coureur adopte en général un rythme inspiratoire — expiratoire à égalité, inspiration durant 6 foulées, expiration durant 6 foulées.

Dans le deuxième cas, le coureur de 100 m. prend une profonde inspiration avant le départ, puis s'efforce de ne pas respirer jusqu'à l'arrivée.

Or, la fatigue et l'épuisement sont bien plus considérables dans le deuxième cas que dans le premier, malgré une distance parcourue bien inférieure. En outre, la récupération du coureur de 100 m., pour retrouver un état normal, est bien plus longue. VON RÜTTE n'a remarqué aucune amélioration sur le caractère des douleurs du travail par l'application de la gymnastique suédoise ; celle-ci porte plus sur le système musculaire en général que sur la physiothérapie respiratoire. Par contre, VON RÜTTE a constaté à Berne, comme GEJERSTAM à Stockholm un accouchement facilité et un épuisement bien moins grand des parturientes préparées.

A. NOTTER cite également la nécessité pour le nageur de 100 m. sous l'eau de garder une apnée très longue. Or, cette performance a pu être améliorée par les nageurs qui pratiquent l'oxygénothérapie continue, préalablement à l'effort.

En ce qui concerne l'aide apportée à l'accouchement.

La plupart des auteurs préconisent l'oxygénothérapie artificielle en association aux méthodes préparatoires. A. NOTTER a étudié plus particulièrement l'oxygénothérapie continue à 60 % durant l'expulsion. Il met en parallèle l'oxygénothérapie faite sous masque étanche de type BINET et BOCHER et sous l'entonnoir donné habituellement. Ses conclusions sont les suivantes : sur 48 observations d'oxygénothérapie continue, l'auteur a obtenu 60 % d'amélioration des conditions d'expulsion chez la multipare et

25 % chez la primipare. Ces résultats sont encore améliorés à 90 % chez la multipare et 35 % chez la primipare par l'oxygénothérapie sous masque étanche à concentration de 60 % d'oxygène et bien supporté à condition que la durée n'excède pas 30 minutes. L'action de l'oxygène serait plus « défatigante » sur le muscle en général, qu'analgésique vrai. La mise en pratique de la physiothérapie respiratoire peut, donc être encore améliorée par l'association à l'oxygénothérapie continue.

CONCLUSION CRITIQUE DES RÉSULTATS

Nos résultats sont surtout valables sur le plan d'amélioration des conditions respiratoires obtenues chez la gestante par la physiothérapie ; c'est sur ce point que nous avons surtout insisté.

Durant le travail, il est incontestable que ces améliorations jouent un rôle aussi bien dans la dilatation que durant l'expulsion.

Cependant durant la dilatation, l'intrication avec les éléments psychothérapiques est telle qu'il est difficile de séparer le physique du mental.

Il est donc encore prématuré de donner des affirmations sur le rôle analgésique ou antispasmodique de la physiothérapie respiratoire durant l'accouchement. L'expérience de plusieurs années pourra seule le démontrer.

Par contre, durant l'expulsion le bénéfice est plus spectaculaire en raison du parallèle existant entre cette phase active musculaire et une performance individuelle.

Cette amélioration des conditions d'expulsion justifierait à elle seule la généralisation de la psychophysiothérapie préparto à l'accouchement.

CONCLUSIONS

I) Nous avons cherché à savoir dans quelle mesure la préparation psychique et physiothérapique agissait sur la fonction respiratoire de la femme enceinte.

Pour cela nous avons examiné aux consultations 255 femmes préparées ou non, dont 120 avaient été préparées régulièrement. Les résultats ont été enregistrés à l'occasion des visites prénatales, au cours du travail et jusqu'au neuvième jour de l'accouchement chez 170 femmes dont 50 non préparées.

II) Etude des témoins : (135 femmes) :

Du point de vue physiologique :

a) *Le rythme respiratoire :*

Il est augmenté durant la grossesse, passe de 15 à 20 mouvements par minute ; durant le travail, ce rythme atteint 25 mouvements par minute, soit une augmentation globale de 75 %. Il redevient normal dans les suites de couches ayant alors pour valeur moyenne 16 mouvements par minute.

b) *La capacité vitale :*

Elle est augmentée durant les 4 premiers mois de 370 cc. en moyenne soit 14 %, elle baisse progressivement et se trouve durant le travail en moyenne diminuée de 600 cc., soit 15 % par rapport à la femme non gestante.

c) *Durée de l'apnée volontaire :* 30 secondes en moyenne (nécessaire durant l'expulsion).

III) Etude des femmes ayant assisté régulièrement aux séances préparatoires à l'accouchement : (120 femmes) :

a) *La capacité vitale :*

Elle est augmentée d'environ 950 cc³ par rapport aux gestantes non préparées. Ces modifications importantes se trouvent démontrées par le tableau suivant :

CHEZ LES PRIMIPARES

A) <i>Préparées</i>		B) <i>Non préparées</i>	
> à 3 litres :	48 %	> à 3 litres :	0 %
entre 2 l. 700 et 3 l. :	25 %	entre 2 l. 500 et 2 l. 800 :	20 %
entre 2 l. 500 et 2 l. 600 :	27 %	< à 2 litres :	80 %

CHEZ LES MULTIPARES

A) <i>Préparées</i>		B) <i>Non préparées</i>	
> à 3 litres :	40 %	> à 2 l. 500 :	10 %
à 2 l. 500 :	55 %	< à 2 l. 500 :	40 %
à 2 l. 500 :	5 %	< à 2 litres :	50 %

Cette capacité diminue régulièrement après l'accouchement pour reprendre sa valeur normale vers le sixième jour des suites de couches.

b) *La période d'apnée volontaire :*

La durée de l'apnée volontaire chez les femmes préparées augmente en fonction de la capacité vitale et atteint son maximum au moment de l'expulsion ; elle est en moyenne de 65 secondes, elle reprend une valeur de 45 secondes dans les suites de couches, soit une augmentation de 100 % par rapport à la série témoin de femmes non préparées.

La spirométrie aide considérablement la gestante à s'entraîner pour soutenir une apnée aussi longue.

IV) Il est intéressant d'apporter au problème de la préparation à l'accouchement qui donne satisfaction du point de vue clinique, des résultats favorables sur le plan physiologique.

<i>Vu :</i>	<i>Vu :</i>
<i>Le Doyen,</i>	<i>Le Président de la Thèse,</i>
HERMANN.	H. PIGEAUD.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 1^{er} Octobre 1954.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
A. ALLIX.

TABLEAUX DETAILLES DES 255 OBSERVATIONS

A.

TABLEAUX CONCERNANT LES 170 FEMMES SUIVIES EN SÉRIE DURANT LA GROSSESSE, L'ACCOUCHEMENT ET LES SUITES DE COUCHES.

Les chiffres des résultats de chaque observation sont détaillés sur la même ligne horizontale en 22 colonnes.

Colonne 1 : numéro d'ordre des feuilles statistiques de la maternité établi au moment de la naissance, ce qui permet de retrouver facilement le *Nom*, l'*âge*, la date et tous les détails concernant l'observation.

Colonne 2 : Résultats du rythme respiratoire exprimé en nombre de mouvements par minute.

Colonnes 3-4-5 : Résultats de la capacité vitale.

a) Durant les 2 derniers mois
chiffre maximum (Mx)
chiffre minimum (Mn)
chiffre moyen (Moy)

Colonnes 6-7-8 : — b) durant le travail : idem.

Colonnes 9-10-11 : — c) durant les suites de couches : idem.

Colonnes 12-13-14 : — Résultats du temps en secondes de la période d'apnée volontaire :

Durant les 2 derniers mois de la grossesse
chiffre maximum (Mx)
chiffre minimum (Mn)
chiffre moyen (Moy)

Colonne 15 : — Temps exprimé en secondes de la période d'apnée volontaire maximum au moment de l'expulsion.

Colonne 16 : — Résultats du rythme respiratoire exprimé en mouvements par minute au moment de l'accouchement.

Colonne 17 : — Temps en secondes de la période d'apnée volontaire des suites de couches.

Colonne 18 : — Poids de la gestante exprimé en kg. (le plus souvent au début du 8^e mois) au moment de la première spirométrie.

Colonne 19 : — Rythme respiratoire pendant les suites de couches en mouvements par minute.

Colonne 20 : Périmètre thoracique à l'inspiration mesuré en cm à la hauteur du sillon sous-mammaire.

Colonne 21 : — Périmètre thoracique à l'expiration.

Colonne 22 : — Différence entre ampliométrie thoracique c'est-à-dire différence entre Inspiration et Expiration.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Observation ^o	Rythme respir. avant accouch.	Mx.	Mn.	Moy.	Mx.	Mn.	Moy.	Mx.	Mn.	Moy.
I465	20	3.950	3.700	3.800	3.800	2.500	3.650	3.750	3.500	3.600
I330	19	2.700	2.150	2.400	2.600	2.100	2.300	2.450	2.350	2.400
I431	21	2.500	2.500	2.500	2.500	2.	2.300	2.200	2.100	2.150
I359	19	3.100	3.100	3.100	3.	2.400	2.600	2.600	2.500	2.600
I477	17	3.300	3.300	3.300	3.300	3.	3.150	3.200	3.150	3.200
I462	22	3.200	2.750	2.800	2.800	2.100	2.500	2.850	2.600	2.700
I433	22	2.700	2.400	2.550	2.600	2.100	2.400	2.400	2.300	2.400
I423	18	3.900	3.750	3.750	3.800	3.100	3.300	3.700	3.500	3.600
I676	20	3.500	3.100	3.250	3.450	3.	3.150	3.250	3.050	3.100
I608	18	4.100	3.700	3.900	4.050	3.600	3.800	3.850	3.650	3.700
I448	21	2.500	2.250	2.350	2.400	2.	2.250	2.400	2.100	2.200
I217	19	2.850	2.850	2.850	2.800	2.400	2.600	2.750	2.500	2.600
I507	17	2.600	2.300	2.450	2.600	2.300	2.400	2.500	2.250	2.300
I450	20	2.950	2.200	2.700	2.950	2.100	2.400	2.800	2.450	2.600
I510	20	3.300	3.	3.150	3.250	2.900	3.050	3.300	2.900	3.100
I248	18	3.400	3.200	3.300	3.300	2.750	3.	2.750	2.600	2.600
I615	17	3.550	2.750	3.150	3.200	3.	3.100	3.250	2.850	3.000
I174	19	4.100	4.100	4.100	4.200	3.700	4.	4.100	3.800	3.900
I112	17	3.550	3.500	3.500	3.400	3.100	3.300	3.250	3.	3.100
I382	19	3.300	3.300	3.300	3.200	2.800	3.	3.150	2.750	2.900
I340	18	3.050	2.800	3.050	3.	2.400	2.650	2.750	2.550	2.600
I381	19	3.	2.600	2.800	2.950	2.100	2.500	2.700	2.400	2.500
I335	18	3.250	3.200	3.225	3.150	2.450	2.700	2.750	2.600	2.600
I323	17	2.800	2.800	2.800	2.700	2.150	2.400	2.400	2.300	2.300
I440	18	2.400	2.400	2.400	2.300	2.	2.125	2.200	2.050	2.100
I354	20	3.050	2.100	2.550	2.500	2.	2.200	2.300	2.	2.100
I628	19	1.800	1.700	1.750	1.750	1.500	1.650	1.650	1.500	1.600
I534	20	2.650	2.400	2.500	2.600	2.100	2.500	2.550	2.300	2.400
I496	22	1.900	1.700	1.800	1.800	1.200	1.500	1.700	1.600	1.650
I479	19	2.700	2.500	2.600	2.650	2.300	2.500	2.650	2.450	2.500
I446	20	2.300	2.100	2.200	2.300	2.	2.200	2.150	2.050	2.100
I671	22	3.300	3.	3.150	3.200	2.800	3.100	3.100	2.800	2.900
I458	18	2.650	2.250	2.450	2.500	2.	2.300	2.500	2.300	2.300
I389	19	1.800	1.200	1.600	1.750	1.200	1.500	1.550	1.300	1.400
I498	20	3.450	2.700	3.100	3.300	2.500	2.900	3.100	2.800	2.900
I445	19	3.750	3.250	3.400						
I655	20	3.400	2.900	3.100	3.400	2.700	3.100	3.250	2.900	3.100
I425	22	2.350	1.500	2.200	2.350	2.	2.100	2.250	2.050	2.100
I530	22	2.250	1.600	1.750	2.100	1.500	1.800	1.900	1.600	1.700
I590	20	1.750	1.250	1.500	1.900	1.100	1.500	1.650	1.400	1.450
I573	18	3.150	2.600	2.900	3.	2.100	2.800	2.900	2.500	2.700
I470	23	3.100	2.250	2.800	3.150	2.200	2.750	2.950	2.650	2.700
I696	19	2.600	2.250	2.400	2.750	2.250	2.450	2.650	2.100	2.300
I543	20	2.100	1.800	1.950	2.150	1.750	1.900	1.950	1.750	1.800
I528	21	3.150	3.	3.100	3.100	2.700	2.900	3.100	2.800	2.900
I663	18	2.650	1.500	2.100	2.750	2.400	2.550	2.650	1.500	1.900
I493	22	2.950	1.800	2.700	2.950	2.100	2.500	2.850	2.300	2.500
I513	19	2.850	1.700	2.600	2.900	2.	2.450	2.600	2.	2.300
I699	21	3.100	2.700	3.	3.100	2.500	2.700	2.900	2.500	2.700
I753	17	3.950	3.	3.600	3.950	3.400	3.500	3.600	3.100	3.300
I754	20	2.900	2.200	2.800	2.900	2.350	2.500	2.900	2.350	2.500
I778	19	2.700	1.750	2.500	2.600	2.	2.300	2.600	2.350	2.400
I652	19	2.800	2.600	2.700	2.850	2.200	2.400	2.700	2.350	2.500
I640	21	3.800	3.250	3.650	3.900	3.400	3.600	3.800	3.400	3.550
I631	22	2.300	2.200	2.250	2.400	2.	2.100	2.300	2.	2.050
I290	20	3.	2.500	2.800	3.	2.500	2.550	2.700	2.300	2.450
I318	19	3.100	2.500	2.900	3.	2.300	2.750	2.600	2.300	2.450

AREES

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Année durant les 2 derniers mois de la grossesse Mn.	Moy.	Année au moment de l'expulsion	Rythme au mo- ment de l'accou- pement	Année des suites de couches	Poids	Rythme respir. pendant les suites de couches	Périmètre tho- racique à l'inspiration	Périmètre tho- racique à l'expiration	Différence
31	50	70	25	40	69,200 kg.	15	98	90	8
30	45	65	24	30	68	18	103	96	7
30	30	45	25	30	72	17	82	78	4
40	40	38	24	40	69	17	83	77	6
29	32	55	24	30	64	18	88	82	6
50	58	75	23	55	70	16	82	78	4
43	50	68	26	45	71	16	89	82	7
30	50	67	27	30	60	17	83	76	7
50	60	87	23	50	60	20	88	82	6
37	53	69	26	50	78	19	90	85	5
36	45	68	25	45	75	18	88	78	10
50	50	62	26	50	79	17	89	82	7
40	55	62	27	40	76	16	89	82	7
35	50	67	23	40	63	16	88	81	7
40	50	68	22	40	67	15	82	82	6
55	60	80	26	55	64	17	80	74	6
25	41	60	25	40	57	17	85	75	10
50	50	50	33	50	68	18	109	101	8
51	51	60	25	50	61	16	97	87	10
40	40	50	23	40	91	17	106	101	5
40	40	54	22	40	64	19	88	82	6
40	42	57	26	38	62	20	86	81	5
40	47	54	25	40	66	17	89	79	10
30	42	50	25	35	70	18	92	87	5
35	45	56	25	40	58	16	84	75	8
45	45	60	24	45	80	15	83	80	3
40	45	52	23	40	62	16	84	78	6
40	45	58	28	40	70	17	92	80	6
28	30	47	23	30	54	17	80	75	5
30	35	52	26	30	63	18	86	81	5
26	30	42	27	30	69	18	94	89	5
30	45	50	24	40	68	17	94	83	11
20	30	51	23	25	57	16	82	75	7
50	55	63	23	50	52	19	82	74	8
50	55	72	26	55	63	17	84	77	7
50	50				5		...	74	10
33	45	72	23	50	63,800	17	87	79	8
40	42	82	27	60	67	16	95	86	9
50	50	61	25	50	76	16	95	82	3
23	30	55	23	50	78,100	15	94	87	7
42	50	75	23	55	66,800	16	86	80	6
...	20	41	26	25	80,800	17	95	91	4
63	60	72	24	60	78	17	92	87	5
51	54	63	27	50	71	19	83	76	7
52	55	75	30	50	60	16	88	84	4
35	50	71	26	45	57	16	79	74	5
25	40	78	21	40	54	19	83	74	9
29	45	66	25	40	56,500	16	84	79	5
30	42	69	26	45	59,500	18	82	76	6
41	55	81	27	60	72	18	96	89	7
15	55	72	26	50	57	18	85	78	9
12	54	67	25	45	61,500	17	85	77	8
55	55	65	25	55	74	16	90	81	9
50	60	69	30	65	72	16	89	81	8
44	46	55	23	40	57,500	15	81	73	8
45	60	70	26	52	59,300	17	85	75	10
39	50	75	28	55	58	19	89	72	7

PRIMIPA

1849	20	3.950	3.700	33800	3.800	3.500	3.650	3.750	3.500	3.
1850	19	2.700	2.150	2.400	2.600	2.100	2.300	2.450	2.350	2.
1696	21	2.500	2.500	2.500	2.500	2.	2.300	2.200	2.100	2.
1698	19	3.100	3.100	3.100	3.	2.400	2.600	2.600	2.550	2.
1705	17	3.300	3.300	3.300	3.300	3.	3.150	3.200	3.150	3.
1707	22	3.200	2.750	2.800	2.800	2.100	2.500	2.850	2.600	2.
1715	22	2.700	2.400	2.550	2.600	2.100	2.400	2.450	2.300	2.
1725	18	3.900	3.750	3.750	3.800	3.100	3.300	3.700	3.500	3.
1742	20	3.500	3.100	3.250	3.450	3.	3.150	3.250	3.050	3.
1884	18	4.100	3.700	3.900	4.050	3.600	3.800	3.850	3.650	3.
1889	21	2.500	2.250	2.350	2.400	2.	2.250	2.400	2.100	2.
1890	19	22850	2.850	2.850	2.800	2.400	2.600	2.750	2.500	2.
1871	17	2.600	2.300	2.450	2.600	2.300	2.400	2.500	2.250	2.

MULTIPA

Observation N°		Rythme respir. avant accouch.			C.V. durant les 2 derniers mois de la grossesse				C.V. pendant le travail				C.V. pendant les suites de couches	
		Mx.	Mn.	Moy.		Mx.	Mn.	Moy.		Mx.	Mn.	Moy.		
1357	19	3.500	2.500	2.950		3.100	2.900	3.		2.950	2.700	2.		
1720	20	3.500	3.200	3.300		3.200	3.	3.100		3.200	3.050	3.		
1222	21	2.900	1.500	2.600		2.500	2.	2.200		2.250	1.900	2.		
1449	18	1.800	1.300	1.500		1.750	1.100	1.500		1.500	1.350	1.		
1378	20	2.600	2.050	2.400		2.500	1.800	2.150		2.200	1.850	2.		
1442	19	1.700	1.200	1.500		1.600	1.200	1.400		1.550	1.250	1.		
1426	19	2.750	2.500	2.600		2.700	2.200	2.500		2.650	2.450	2.		
1370	21	3.700	3.500	3.600		3.150	2.700	2.900		3.200	3.150	3.		
1566	20	2.650	2.450	2.600		2.600	2.	2.400		2.600	2.400	2.		
1331	21	3.300	3.100	3.200		3.100	2.700	2.900		3.100	2.900	3.		
1538	21	3.100	2.700	2.900		3.100	2.500	2.800		3.	2.700	2.		
1735	21	3.050	1.500	2.800		3.	2.300	2.600		2.600	2.500	2.		
1535	20	2.950	2.	2.750		3.050	2.550	2.650		2.850	2.550	2.		
1633	23	4.100	3.750	3.800		4.	3.200	3.650		3.850	3.400	3.		
1599	20	2.950	2.600	2.800		2.900	2.100	2.350		2.750	2.350	2.		
1520	21	2.750	1.200	2.100		2.800	1.900	2.050		2.500	1.950	2.		
1497	21	2.950	1.500	2.500		2.900	2.150	2.400		2.800	2.150	2.		
1671	20	2.850	2.200	2.650		2.950	2.150	2.600		2.850	2.300	2.		
1612	20	2.650	2.250	2.550		2.700	2.180	2.350		2.600	2.200	2.		
1799	21	3.150	2.850	3.		3.100	2.200	2.600		3.	2.400	2.		
1499	18	1.050	1.250	1.600		1.700	1.950	1.550		1.700	1.450	1.		
1197	19	2.950	1.500	2.750		2.900	2.500	2.650		2.600	2.400	2.		
1626	20	2.900	2.900	2.900		3.	2.450	2.750		2.600	2.600	2.		
1723	21	2.950	2.200	2.800		2.950	2.600	2.750		2.850	2.550	2.		
1544	20	3.500	3.100	3.400		3.400	3.	3.150		3.300	3.100	3.		
1723	19	2.950	2.750	2.900		2.950	2.800	2.850		2.900	2.650	2.		
1623	22	3.150	2.750	3.		3.150	3.	3.100		3.	2.700	2.		
1799	18	1.800	0.500	1.600		1.950	1.400	1.600		1.700	1.200	1.		
2641	19	2.100	1.250	1.550		2.100	2.	2.050		2.100	1.700	1.		

PAREES (suite)

5	31	50	70	25	40	69,200 kg.	15	98	90	8
5	30	45	65	24	30	68	18	103	96	7
5	30	30	45	25	30	72	17	82	78	4
0	40	40	58	24	40	69	17	83	77	6
5	29	32	55	24	30	64	18	88	82	6
50	50	58	76	23	55	70	16	82	78	4
55	43	50	68	26	45	71	16	89	82	7
55	30	50	67	27	30	60	17	83	76	7
58	50	60	87	23	50	60	20	88	82	6
55	37	53	69	26	50	79	19	90	85	5
50	36	45	68	25	45	75	18	86	78	10
50	50	50	62	26	50	79	17	89	82	7
60	40	55	62	27	40	76	16	89	82	7

CPAREES

Mx.	Apnée durant les 2 derniers mois de la grossesse	Moy.	Apnée au moment de l'expulsion	Rythme respir. au moment de l'accouchement	Apnée des suites de couches	Poids	Rythme respir. pendant les suites de couches.	Périmètre thoracique à l'Inspiration	Périmètre thoracique à l'Expiration	Difference.
Mx.	Mn.									
59	50	55	79	24	55	58 kg.	17	83	77	6
55	40	50	69	23	50	60,500	18	88	79	9
50	24	35	48	23	40	61	16	84	80	4
35	25	30	45	22	30	71	17	89	84	5
40	30	35	55	24	30	51	17	81	76	5
35	19	23	35	22	25	63	17	85	78	7
43	35	39	51	22	40	65	16	92	86	6
40	30	35	58	23	40	65	16	84	78	6
30	20	25	49	21	25	68	15	94	90	4
55	45	50	63	24	50	70	17	89	85	4
55	45	50	67	25	45	51	16	89	83	6
40	22	30	51	23	32	72	18	94	90	4
76	65	70	85	27	60	61,600	19	83	75	8
50	37	42	62	25	45	70,200	20	87	80	7
40	35	37	50	23	35	58,800	17	82	76	6
55	40	48	59	24	42	63	16	86	80	6
58	50	54	65	26	50	54	17	88	82	6
57	20	42	66	25	50	46,800	17	78	72	6
42	30	36	55	24	40	63	18	92	85	7
69	55	60	78	26	55	65,400	17	94	87	7
55	49	53	64	25	50	62	16	84	76	8
54	25	45	63	25	39	55	19	78	72	6
52	24	42	65	25	45	61	19	84	77	7
67	42	55	74	26	50	74	18	96	90	6
58	30	50	71	26	50	60,500	17	80	72	8
66	50	55	70	27	59	56	17	82	77	5
59	43	55	73	27	54	75,500	16	91	82	9
23	10	15	30	22	20	73	16	101	97	4
60	43	55	70	26	60	72	17	87	79	8

MULTIPLY

1612	19	3.500	2.500	2.950	3.100	2.900	3.	2.550	2.700	2.8
1613	20	3.500	3.200	3.300	3.200	3.	3.100	3.200	3.050	3.0
1616	21	2.900	1.500	2.600	2.500	2.	2.200	2.250	1.900	2.0
1617	18	1.800	1.300	1.500	1.750	1.100	1.500	1.500	1.350	1.4
1644	20	2.600	2.050	2.100	2.500	1.800	2.150	2.200	2.250	2.0
1664	19	1.700	1.200	1.500	1.600	1.200	1.400	1.550	1.250	1.3
1667	19	2.750	2.500	2.600	2.700	2.200	2.500	2.650	2.450	2.5
1669	21	3.700	3.500	3.600	3.150	2.700	2.900	3.200	3.150	3.1
1671	20	2.650	2.450	2.600	2.600	2.	2.400	2.600	2.400	2.5
1675	21	3.300	3.100	3.200	3.100	2.700	2.900	3.100	2.900	3.
1677	21	3.100	2.700	2.900	3.100	2.500	2.800	3.	2.700	2.8
1690	21	3.050	1.500	2.800	3.	2.300	2.600	2.800	2.500	2.5
1693	20	2.950	2.	2.750	3.050	2.550	2.650	2.850	2.550	2.6
1851	23	4.100	3.750	3.800	4.	3.200	3.650	3.850	3.400	3.5
1855	20	2.950	2.600	2.800	2.900	2.100	2.350	2.750	2.350	2.4
1858	21	2.750	1.500	2.100	2.800	1.900	2.050	2.500	1.950	2.1
1878	21	2.950	1.500	2.500	2.900	2.150	2.400	2.600	2.150	2.2
1880	20	2.850	2.200	2.650	2.950	2.150	2.600	2.650	2.300	2.4
1883	20	2.650	2.250	2.550	2.700	2.100	2.350	2.600	2.200	2.3
1886	21	3.150	2.750	3.	3.100	2.200	2.600	3.	2.400	2.6
1887	18	1.050	1.250	1.600	1.700	1.950	1.550	1.700	1.450	1.5

PAREES (suite)

59	50	55	79	24	55	58 kg.	17	83	77	6
55	40	50	69	23	50	60,500.	18	88	79	9
40	44	35	48	23	40	61	16	84	80	4
35	25	30	45	22	30	71	17	69	84	5
40	30	35	55	24	30	51	17	81	76	5
35	19	23	35	22	25	63	17	85	78	7
43	35	39	51	22	40	65	16	92	86	6
40	30	35	58	23	40	65	16	84	78	6
30	20	25	49	21	25	68	15	94	90	4
55	45	50	63	24	50	70	17	89	85	4
55	45	50	67	25	45	51	16	89	83	6
40	22	30	51	23	32	72	18	94	90	4
76	65	70	85	27	60	61,600	19	83	75	8
50	37	42	62	25	45	70,200	20	87	80	7
40	35	37	50	23	35	58,800	17	82	76	6
55	40	48	59	24	42	63	16	86	80	6
58	50	54	65	26	50	54	17	88	82	6
57	20	42	66	25	50	46,800	17	78	72	6
42	30	36	55	24	40	63	18	92	85	7
69	55	60	78	26	55	65,400	17	94	87	7
55	45	53	64	25	50	62	16	84	76	8

PRIMIPARES NON PREPAREES

Observation No	Rythme respiratoire avant accouchement	C.V. pendant le travail.			C.V. pendant les suites de couches			Apnée au moment de l'expulsion	Rythme au moment de l'accouchement	Apnée pendant les suites de couches	Poids	Rythme des suites de couches
		Mx.	Mn.	Moy.	Mx.	Mn.	Moy.					
1934	20	2.800	2.500	2.600	3.100	2.800	2.850	45	23	30	58	17
1937	20	2.750	2.250	2.500	2.100	2.	2.050	40	24	28	67	17
1939	19	2.100	1.250	1.600	2.350	2.200	2.250	35	22	25	72	16
1961	21	2.500	2.100	2.400	2.550	2.100	2.250	43	24	30	64	17
1964	18	1.600	1.300	1.500	1.500	1.350	1.400	30	21	25	75	16
1968	17	1.600	1.	1.400	1.800	1.600	1.700	20	20	18	80	15
1970	20	2.250	2.	2.150	2.400	2.	2.400	30	20	17	66	16
1972	19	2.750	2.	2.450	2.350	2.100	2.300	35	25	25	65	17
1973	21	2.400	1.100	1.600	2.200	2.050	2.100	30	23	24	73	18
1978	20	2.100	1.	1.500	2.250	2.050	2.100	30	23	25	70	17
1984	18	2.100	2.	2.050	2.250	2.100	2.150	29	21	26	68	16
2010	20	2.900	2.500	2.650	2.600	2.400	2.550	25	25	20	55	19
2016	19	3.	2.450	2.750	2.800	2.600	2.700	24	25	19	61	19
2017	19	2.950	2.600	2.750	2.850	2.550	2.600	42	26	35	74	18
2023	20	3.400	3.	3.150	3.300	3.100	3.150	30	26	25	60	17
2030	18	2.950	2.800	2.850	2.900	2.650	2.700	50	27	40	56	17
1956	19	3.150	3.	3.100	3.	2.700	2.750	43	27	37	75	16
1957	20	1.950	1.400	1.600	1.700	1.200	1.500	10	22	10	73	16
1959	21	2.100	2.	2.050	2.100	1.700	1.850	43	26	36	72	17

II56	20	2.800	2.500	2.600	3.100	2.800	2.850	45	23	30	58	17
II63	20	2.750	2.250	2.500	2.100	2.	2.050	40	24	28	67	17
II65	19	2.100	1.250	1.600	2.350	2.200	2.250	35	22	25	72	16
II69	21	2.500	2.100	2.400	2.550	2.100	2.250	43	24	30	64	17
II85	18	1.600	1.300	1.500	1.500	1.350	1.400	30	21	25	75	16
II71	17	1.600	1.	1.400	1.800	1.600	1.700	20	20	18	80	15
II70	20	2.250	2.	2.150	a quitté le jour même						66	
II44	19	2.750	2.	2.450	2.350	2.100	2.300	35	25	25	65	17
II09	21	2.400	1.100	1.600	2.200	2.050	2.100	30	23	24	73	18
II02	20	2.100	1.	1.500	2.250	2.050	2.100	30	23	25	70	17
II76	18	2.100	2.	2.050	2.250	2.100	2.150	29	21	26	68	16

MULTIPARES NON PREPAREES

II51		2.200	1.900	2.050	2.100	2.	2.050	35	23	25	76	16
II66		1.250	1.	1.125	1.200	1.100	1.150	20	22	15	69	16
II75		1.500	1.250	1.350	1.500	1.100	1.300	25	20	20	72	15
II16		3.250	2.200	2.800	3.100	2.900	3.	40	23	30	65	17
II13		2.450	1.600	2.050	2.350	2.100	2.250	40	24	30	63	16
II73		1.800	1.500	1.650	1.650	1.500	1.500	30	20	25	76	18
II67		2.250	2.	2.125	2.100	2.	2.	25	22	20	72	15
II68		1.900	1.400	1.700	1.900	1.500	1.700	25	21	20	80	17
II53		2.500	1.900	2.300	2.400	2.200	2.300	35	24	30	65	16
II41		2.200	1.900	2.050	2.100	2.	2.050	35	23	25	76	16
II86		1.250	1.	1.125	1.200	1.100	1.150	20	22	15	69	16
II48		1.500	1.250	1.350	1.500	1.100	1.300	25	20	20	72	15
II55		3.250	2.200	2.800	3.100	2.900	3.	40	23	30	65	17
II58		2.450	1.600	2.050	2.350	2.100	2.250	40	24	30	63	16
II61		1.800	1.500	1.650	1.650	1.500	1.500	30	20	25	76	18
II62		2.250	2.	2.125	2.100	2.	2.	25	22	20	72	15
II67		1.900	1.400	1.700	1.900	1.500	1.700	25	21	20	80	17
II72		2.500	1.900	2.300	2.400	2.200	2.300	35	24	30	65	16

B.

TABLEAUX CONCERNANT LES GESTANTES AU 3^e, 6^e ET 8^e MOIS.

Les chiffres des Résultats sont exprimés sur 9 colonnes n'ayant pu suivre ces gestantes jusqu'à leur accouchement.

FEMMES AU 3^e MOIS DE LA GROSSESSE (TEMOINS)

Geste	Rythme	C.V.	Apnée	Périmètre thoracique			Poids	Age
				I	E	D.		
I	16	3 1.250	35	91	87	4	75	26
I	15	2 1.800	30	94	91	3	78	26
III	16	2 1.600	28	84	77	7	64	30
II	15	2 1.600	27	90	87	3	68	27
I	16	3 1.200	30	87	83	4	67	22
I	16	3 1.100	30	77	71	6	70	25
I	16	2 1.750	29	76	71	5	60	22
I	15	3 1.500	32	79	74	5	58	22
I	16	3 1.050	45	78	69	9	57	22
I	16	2 1.800	28	89	87	2	75	22
II	17	2 1.900	30	85	80	5	65	28
I	16	2 1.700	27	83	80	3	56	18
I	15	3 1.050	29	89	86	3	70	23
I	16	2 1.800	32	75	70	5	57	19
III	16	2 1.600	31	78	75	3	68	29

FEMMES AU 6^e MOIS DE LA GROSSESSE (TEMOINS)

Geste	Rythme	C.V.	Apnée	Périmètre thoracique			Poids	Age
				I	E	D.		
I	17	2 1.600	24	84	78	6	57	22
I	16	2 1.750	28	78	74	4	57	25
III	18	2 1.600	26	90	86	4	60	35
I	16	2 1.750	30	92	89	3	78	23
I	17	2 1.850	32	78	75	3	46	26
III	17	2 1.550	25	87	83	4	65	28
I	17	2 1.750	28	84	80	4	62	36
II	16	2 1.650	27	83	79	4	60	26
I	18	2 1.550	29	83	80	3	56	18
II	16	2 1.650	25	79	74	5	77	33
I	17	2 1.550	26	89	83	6	76	22
I	17	2 1.600	28	77	74	3	63	17
IV	17	2 1.700	29	84	81	3	62	36
I	17	2 1.450	20	85	81	4	60	26
III	16	2 1.800	27	80	76	4	69	38

FEMMES AU 8^e MOIS DE LA GROSSESSE (TEMOINS)

Geste	Rythme	C.V.	Apnée	Périmètre thoracique			Poids	âge
				I	E	D.		
I	20	2 1.900	35	87	83	4	67	18 1/2
II	24	2 1.850	15	89	86	3	75	24
I	20	2 1.600	30	87	85	2	64	23
II	20	2 1.200	25	88	85	3	64	24
I	18	2 1.	27	76	72	4	53	22
IV	22	1 1.500	12	93	91	2	80	27
IV	25	1 1.250	13	93	91	2	73	40
I	20	2 1.600	18	79	76	3	54	29
I	19	2 1.400	10	89	86	3	80	25
II	19	2 1.600	25	83	80	3	65	26
I	20	2 1.500	30	88	84	4	64	22
II	19	2 1.750	28	92	89	3	72	24
IV	18	2 1.600	25	93	90	3	70	32
III	19	2 1.850	29	88	85	4	75	30
I	21	2 1.300	24	91	87	4	66	21
II	22	2 1.200	22	89	86	3	66,500	25

C.

TABLEAUX CONCERNANT LES FEMMES JEUNES NON GESTANTES (INFIRMIERES ET PUERICULTRICES DU SERVICE).

Les chiffres des résultats sont exprimés sur 8 colonnes.

FEMMES NON GESTANTES NORMALES

Rythme	C.V.	Apnée	Périmètre thoracique			Poids	Age
			I	E	D		
16	2 1.600	32	77	71	6	70	25
15	2 1.400	30	76	71	5	60	22
15	2 1.550	31	72	65	7	51	20
16	2 1.750	38	79	74	5	58	22
16	2 1.300	29	78	72	6	57	22
16	2 1.450	30	83	79	4	56	22
15	2 1.600	33	85	80	5	64	23
16	2 1.350	30	79	75	4	57	24
16	2 1.650	35	77	74	3	55	20
15	2 1.500	30	82	79	3	65	26
16	2 1.700	35	85	79	6	57	20
16	2 1.400	30	79	73	6	61	24
17	2 1.600	30	82	78	4	63	22
16	2 1.600	32	77	71	6	70	25
15	2 1.400	30	76	71	5	60	22
15	2 1.550	31	72	65	7	51	20
16	2 1.750	38	79	74	5	58	22
16	2 1.300	29	78	72	6	57	22
16	2 1.450	30	83	79	4	56	22
15	2 1.600	33	85	80	5	64	23
16	2 1.350	30	79	75	4	57	24
16	2 1.650	35	77	74	3	55	20
15	2 1.500	30	82	79	3	65	26
16	2 1.700	35	85	79	6	57	20
16	2 1.400	30	79	73	6	61	24
17	2 1.600	30	82	78	4	63	22

16	2 1.600	32	77	71	6	70	25
15	2 1.400	30	76	71	5	60	22
15	2 1.550	31	72	65	7	51	20
16	2 1.750	38	79	74	5	58	22
16	2 1.300	29	78	72	6	57	22
16	2 1.450	30	83	79	4	56	22
15	2 1.600	33	85	80	5	64	22
16	2 1.350	30	79	75	4	57	21
16	2 1.650	35	77	74	3	55	20
15	2 1.500	30	82	79	3	65	26
16	2 1.700	35	85	79	6	57	20
16	2 1.400	30	79	73	6	61	24
17	2 1.600	30	82	73	4	63	22

BIBLIOGRAPHIE

- ARNAUD (J.), TULOU (P.) et MÉRIGOT (R.). — L'exploration de la fonction respiratoire. Masson 1947.
- BANSSILLON (E.) et NOTTER (A.). — Influence de la relaxation contrôlée durant la grossesse sur la marche de l'accouchement (81 observations de tuberculeuses en cure sanatoriale). *Bull. Fed. Société gynécologie et obstétrique*, 1^{er} février 1954. T. 6, N° 2, p. 212.
- Accouchement sans douleurs ou accouchement sans crainte. *Lyon Médical*, N° 21, p. 433. 23 mai 1954.
- BINET (L.) et CONTAMIN (F.). — Action défatigante de l'oxygène chez l'homme. *C. R. Académie des Sciences*, 26 juillet 1948, p. 248.
- BONHOMME (J.). — Le seuil de la douleur et ses variations au cours de l'accouchement. *Thèse*, Paris 1950.
- BOUR (H.) et Mme CORBÉARD. — L'oxygénothérapie et sa pratique. *Semaine médicale*, S. H. P., N° 37, p. 627, 10 octobre 1952.
- CANON (R.), GUILHEM (P.) et MAYER (A.). — L'anoxie fœtale. *Rapports Fed. des soc. de gyn. et obst.* XV^e congrès d'Alger, 5-12 mai 1952. T. 4, N° 1 bis, p. 145.
- DÖRING. — Sur les modifications de la respiration et de la température du corps pendant la grossesse. *Arch. f. gyn.*, 176, N° 6, 759-763, 1949.
- Oxygénation artérielle avant la grossesse. *Arch. für gynec.*, 176, N° 6, 746, 1949.
- FILHO (J.) et MORENOU. — La topographie du thorax chez les femmes enceintes. *Rev. gin. obst.*, 45, N° 2, 96-102, février 1951.
- FLANDIN (Ch.), BRETON (P.) et LEMAIRE (R.). — Action somnifère de l'oxygène. *Bull. et mém. soc. méd. Hôp. de Paris*, 1939, 1178.
- FREDERICO H. — Physiologie de la respiration. Editeur Masson et Cie, Pain et H. Vaillant-Carmanne, S. A. Liège, 1952.
- GRASSET (J.), LÉVY (J.), SEGAL (A.) et PIALLOUX (J.). — Influence sur le fœtus de l'oxygénation maternelle au cours du travail de l'accouchement. *Bull. et mém. gyn. et obst.*, N° 2, 125, 1949.
- GRASSET (J.) et DUMONT (J.). — Les orientations actuelles des techniques de l'analgésie obstétricale. *Presse médicale*, t. 62, N° 15, p. 322, 27 février 1954, et N° 16, p. 420, 17 mars 1954.

- GUILHEM (P.), PONTONNIER, BEAUX et BENETT. — Contributions à l'étude de l'anoxie fœtale par le dosage de CO₂ dans le sang de la veine ombilicale et dans le sang artériel maternel. *Gyn. et obst.*, T. 51, p. 409, 1952.
- HANON (F.). — Influence de la respiration naturelle sur l'asyclisme de la tête fœtale. *Semaine des Hôpitaux Paris*, N° 27, p. 1261, 10 avril 1950.
- HARLIN (Fernande). — Préparez-vous à une heureuse maternité. Denoël éd. Paris. 1951.
- HEARDMANN (Hélène). — Physiotherapy in obstetrico. Heiweman éd. Londres, 1948.
- HOUSSAY (traduit par LAROCHE). — Physiologie E. M. Flammarion, Paris, 1950.
- JACOBSON (E.). — Relaxation methodo in labor. *Am. J. O. G.*, Chicago, mai 1954.
- LAMAZE et VELLAY. — L'accouchement sans douleurs. *Semaine médicale*, N° 15, supplément à la Semaine des Hôpitaux de Paris, N° 29, 18 avril 1952.
- LANTUEJOL. — A propos de l'accouchement sans douleurs. *Bull. acad. Nationale de Méd.*, N° 17-18, p. 113, 1953.
- MILLER, FLANNERY et BELL. — Education pour l'accouchement en pratique privée. *Amér. J. Obst. gyn.*, 63, 792-799, 1952.
- MORIN (P.). — L'analgésie obstétricale. *La revue du praticien*, t. 4, N° 6, p. 467, 21 février 1954.
- NICOLAIEV (A.-P.). — La doctrine de Pavlov et les principaux problèmes d'obstétrique. *Edit. de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S. Moscou* 1951.
- NOTTER (A.). — La méthode dite d'accouchement naturel de READ (schéma de son application pratique en milieu hospitalier). *Bull. de la Fédération des Sociétés gynéc. et obstétrique*, T. 4, N° 5, page 942, octobre 1952.
- Action favorable de l'oxygénothérapie continue à 60 % de concentration sur la phase expulsive de l'accouchement. *Presse médicale*, N° 37, p. 786, 22 mai 1954.
- La méthode dite d'accouchement sans douleurs par préparation psychique et physique. *Bull. Féd. Soc. gyn. et obst.* (séance du 7-12-53), t. 6, N° 1, p. 73, 1954.
- NOTTER (A.) et C. KADL. — Intérêt de la Spirométrie dans la psycho-physiothérapie préparatoire à l'accouchement. *La Presse Médicale* (à paraître).
- NOTTER (A.) et CHARVET (F.). — L'accouchement sans appréhension. Prophylaxie anténatale des douleurs à type spasmodique de l'accouchement. *Film scientifique présenté au Congrès International de gynécologie et obstétrique*. Genève 26-31 juillet 1954. Edité par le Centre International film Art et Science. Directeur E. DUVIVIER, 36, rue de Ponthieu, Paris (8^e).

- PIGEAUD (H.). — Physiologie obstétricale. Masson et C^{ie} édit., Paris 1953.
- PIGEAUD (H.), NOTTER (A.), CHARVET (F.), KADI (C.). — Physiothérapie et fonction respiratoire durant la grossesse. *Gyn. et Obst.* (à paraître).
- READ (G.-D.). — Childbirth without fear. Heineman éd., Londres 1933. The birth of a child.
- REYNOLDS. — Physiology of the uterus. Hoeber, 2^e édition, New-York, 1949.
- RIVIERE (M.) et FAUGIERE (G.). — Encyclopédie médico-chirurgicale, 5017, f. 30, p. 1-7, 1951.
- ROBERTS (H.), WOOTON, KANE, HARNETT. — Action sur l'accouchement de la préparation physique et éducative durant la grossesse. *J. obst. et gyn. Brit. emp.*, t. 60, p. 404, juin 1953.
- ROTH. — A propos de l'accouchement normal dans les services hospitaliers. *Amér. Journal*, 1951, 61 (167-172).
- SAUTER (H.). — Rapports entre tonus et circulation utérine. *Schweiz. wochensch.* N° 49, 1306, 1950.
- SNOECK et ROCMANS. — « L'analgésie obstétricale ». Rapport du XII^e Congrès de gynécologie et obstétrique de langue française, Paris 1946, Masson et C^{ie} éd. Paris 1947.
- TESTUT (L.) et LATARJET (A.). — Traité d'Anatomie humaine, 9^e édition revue, corrigée et augmentée par M. LATARJET, Paris G. Doin, 1948.
- THOMS (Herbert). — Understanding natural childbirth. Mac Graw éd. New-York 1950.
- THOMS et WYATT. — Un millier d'accouchements résultant du programme d'éducation prénatale. *Am. journ.* 61, 205-209, 1951.
- UMBRICHT (W.) et MEAN (H.). — Physiol de la respiration pendant la grossesse. *Z B L gyn.*, 67, N° 1, 28-31, 2 janvier 1943.
- VAN ANKEN et TOMLINSON. — Comparaison des conditions d'accouchement avec ou sans préparation psychophysique. *Amér. journ. obst.*, t. 66, p. 180, 1953.
- VIGNES (H.) et LECOMTE (M.). — Action de l'oxygène et du gaz carbonique sur la contraction utérine et son seuil douloureux. *Soc. gyn. et obst. Paris*, in gyn. et obst., 290, 1950.
- VORON et PIGEAUD. — L'accouchement dirigé. *Gyn. et obst.* 1934, t. 30, N° 2, p. 115 et *Gyn. et obst.* 1938, t. 37, N° 2, p. 94.
- VON RÜTTE (U.). — Influence de la gymnastique au cours de la gestation sur les douleurs de l'accouchement. *Gynécologia*, 132, N° 5, 274-276, novembre 1951.
- WIDLUND (G.). — La fonction cardio-pulmonaire durant la grossesse. *Acta. obst. gy. Scand.*, 25, suppl. 1, p. 125, 1945.

TABLE DES MATIERES

Introduction	9
Historique	11
Rappel anatomo-physiologique de la mécanique respiratoire chez la femme normale	13
Modifications classiques de la physiologie respiratoire appor- tées par la gestation et l'accouchement	21
Exploration de la capacité vitale chez des femmes enceintes primipares et multipares préparées et non préparées ...	31
Résultats chez les femmes sans préparation physiothérapique.	37
Considérations thérapeutiques	41
Essai de synthèse des méthodes physiothérapiques dans leur application à l'accouchement	47
Relations entre physiothérapie respiratoire et psychothérapie.	55
Nos Résultats sur la marche du travail	61
Conclusions	67
Tableaux des désensations	71
Bibliographie	85

